OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

TOMO X.

IN MILANO PRESSO GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
MDCCLXXXVII.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE I.

NUOVE SPERIENZE
INTORNO ALLA DOLCIFICAZIONE DELL'ACQUA DEL MARE
DEL SIG. CAVALIERE LORGNA

Memorie della Società Italiana Tomo III.

De' cimenti ec.

On è credibile, che non fiafi mai trattato preffo i Dotti delle età più remote del purificare l'acqua marina, fe non per bifogno che n'aveffero, moffi almeno da filofofica curiofità. E tanto più, che alla falfedine del mare diedero penfiero, e non tutti in un'opinione convennero intorno all'origine di un fenomeno cotanto fingolare. Se ragione non lo faceffe prefumere abbaftanza, *Plinio*, di cui può dirfi non avere oggetto la Storia Naturale noto a' fuoi tempi, fu cui non abbia egli proferito qualche cofa, il fa

argomentare da questi insegnamenti (1): *Quia sæpe navigantes defectu aquæ dulcis laborant, hæc quoque subsidia demonstrabimus. Expansa circa navim vellera madescunt accepto halitu maris, quibus humor dulcis exprimitur. Item demissæ reticulis in mare concavæ e cera pilæ, vel vasa inania obturata, dulcem intra se colligunt humorem. Nam in terra, marina aqua argilla percolata dulcescit.* E chi crederebbe, che nè una lunga sperienza di tanti secoli, nè il lume di tanti studj posteriori non abbia mai prodotto fino a' dì nostri metodo più sicuro del primo indicato da *Plinio*? Infatti dell'acqua perfettamente dolce che cade dal cielo, che scorre per la terra, che supplisce a tutti i magisteri e bisogni de' regni di natura, fa parte e massima per avventura quella che per isvaporamento spontaneo e tranquillo si solleva dal mare, dall'immensa conserva di acque salse, ond'è involta la terra per ogni parte. E' vero che per la lentezza di questa operazione, trattandosi di acqua marina la cui evaporazione naturale in parità di circostanze sta a quella dell' acqua comune (2) come 3 a 7; e per la difficoltà di praticarla in grande, come sarebbe d'uopo, non può trarsi vantaggio dal suggerimento di *Plinio*; ma l'obbietto più che fu la cosa cade sull'uso, e sull'utilità che non può conseguirsi prontamente. Di questa pratica fa onorevole e distinta menzione anche il *Verulamio* (3). Dell'altre poi rimembrate da *Plinio*, quella delle palle vuote di cera da sommergersi nel mare è pur ricordata da *Aristotele* (4), da *Plutarco* (5), e da altri; ma ad essa, e le altre insieme, che a feltramento si riducono, non arrivano a un pezzo alla bontà della prima, avvegnachè non è mezzo il feltrare, per quanto sieno angusti e tortuosi i meati del feltro, valevole a spogliare da' suoi sali l'acqua marina, e non altro al più può egli rattenere fuorchè le immondezze, la parte terrosa, o ciò ch'è sospeso meccanicamente, non già disciolto chimicamente, nell'acqua. Questo è tutto il frutto che può ricavarsi da' colamenti in genere, in qualunqne guisa sieno procacciati, mentre il distillare, propriamente detto, l'acqua marina od altra somigliante acqua minerale richiede una vera chimica decomposizione che non può giammai ottenersi per quella via. E questa è l'apparente pu-

(1) *Hist. Nat. Lib. XXXI.*
(2) Giorn. Enciclop. di Vicenza Gen. 1786.
(3) *In sylva sylvarum.*
(4) *Hist. anim. L. 8.*
(5) *Quæst. nat.*

rificazione che ha per avventura illuso non pochi, ed uomini eziandio chiari e sapientissimi. Lo stesso *Leibnizio*, dopo gli Antichi, pare che ne facesse caso proponendo (1) di feltrare per la sabbia finissima l'acqua marina, o pel mercurio, o per la calce di saturno, servendosi di macchine prementi o succhianti per sollecitare il colamento.

Così lo stesso *Verulamio*, il *Marsilli* (2), il *Deslandes* (3), il *Feuillée* (4), il *Labat* (5), il *Leutmanno* (6), ed altri. Non essendosi però acchetati giammai gli uomini di questo mezzo, la cui inefficacia era dimostrata sul fatto dall'esperienza, ad altri espedienti rivolsero l'animo sì, che non è forse nazione in Europa, che non abbia messo qualche studio in questa ricerca, fatte più e più successivamente lunghe le navigazioni, e cresciuto in conseguenza più e più il bisogno dell'acqua dolce sul mare. E indipendentemente anche da questo, l'esser ella sì celebre e tra gli uomini decantatissima le ha fatto sempre aver luogo fra le questioni più agitate e difficili della Fisica. L'umana curiosità ha dei bisogni suoi proprj, e per lo più il difficile, l'oscuro, il disperato è sprone alle sue indagini oltre ogni credere acutissimo. Ma lungo sarebbe il far commemorazione di tutti gli artifizj messi in opera per quest'oggetto, senza entrare nelle chimere di tanti spacciasecreti, che in questo pure come in altri anche più astrusi argomenti vollero aver parte, che non avrebbe fine. La putrefazione dell'acqua marina è stata più d'una volta tentata, così la chiarificazione col mezzo di sostanze glutinose. La precipitazione, e forse più di ogni altra pratica, è stata pure da non pochi chiamata in soccorso; e cent'altri mezzi furono adoperati in diversi tempi, come può vedersi nelle Transazioni Anglicane, negli Atti di Lipsia, nell'Istoria dell'Accademia Reale di Parigi, nel Giornale di Trevoux, e in altri giornali, e libri esposto diffusamente. L'esperienza però, esclusi l'un dopo l'altro tutti i metodi proposti, mostrò sempre, che l'evaporazione era a tutti preferibile, siccome quella che obbligava necessariamente a precipitare al fondo i sali contenuti nell'acqua marina, tolta loro l'acqua di dissolu-

(1) *Act. Erudit. Lips. anno* 1682.
(2) Storia del mare.
(3) *Recueil de diff. Traités de Phisiques*.
(4) *Journ. des Observ.*
(5) *In itin. ad Ins. Amer.*
(6) *Trans. Philos. n.* 156.

zione. Quindi a proccurarla si accinsero gli uomini coll'arte, più sollecita della natura, vale a dire con la distillazione artificiale. Di molti che vi si occuparono, meritano particolare menzione tra gl'Inglesi *Giovanni a Gadesden* del 1516, *Guglielmo Walcot*, e *Fitz-Gerald*, e in Francia *Gautier* medico di Nantes al principio di questo secolo. Ma par che a tutti abbia rapita la palma il celebratissimo *Hales* nel suo libro che ha per titolo *Instructions pour les mariniers etc.* Osservando quest' uomo accuratissimo, che nel progresso della distillazione l'acqua riusciva disaggradevole, acre, corrosiva, sospettò che si esaltasse col vapore un certo spirito di sale, e provò poi coll' esperienza che il suo sospetto non era irragionevole. Quindi gli effetti, che quest'acqua distillata produceva funestissimi, ch' egli descrive in questo modo, *elle resserre et retecrit les vaisseaux delicats et les fibres du corps, et par là elle attive les obstructions opiniatres, et souvent incurables, et les tumeurs schirreuses qu' on remarque en ceux qui boivent ces eaux malsaines.* Si avvisò pertanto di far precedere alla distillazione la putrefazione e successiva chiarificazione dell' acqua del mare, onde far entrare in nuova combinazione più fissa, s'era possibile per questa via, quello spirito acido sì dannoso. Ma tutto ciò non impedì che nelle distillazioni ch' ei fece in appresso non se ne sollevasse tuttavia accompagnandosi co' vapori acquosi, e contaminando, specialmente dopo le prime svaporazioni, l'acqua distillata come innanzi. Conchiuse pertanto, ch'era bensì migliorata la condizione delle cose, e ritardata alquanto la sublimazione dell'acido, ma che non poteva con sicurezza usarsi che delle prime porzioni di acqua stillata, abbandonando il restante. In tanta incertezza l'*Appleby* del 1753 tentò di migliorare il metodo di *Hales*; ma ad onta che sia nell' acqua marina disciolta una preparazione di alcali fisso e di calce prima della distillazione, un alito urinoso si manifesta sempre nell' acqua stillata, e dal più al meno se creta, sapone, calce semplice, od altri assorbenti vi vengano infusi, del che può vedersi ampia descrizione ne' Vol. 48, e 50 delle Anglicane Transazioni.

Riflessioni sopra la distillazione dell' acqua marina.

Non può negarsi, come dicemmo quì innanzi, che alla natura non riesca tuttodì di sollevar dal mare in vapori purissima acqua, non viziata sensibilmente da alcuna di quelle sostanze, che l'esperienza dimostra essere nell'acqua del mare contenute.

Perchè dunque le noſtre diſtillazioni, comunque regolate a dolce fuoco, e coll' acqua marina preparata eziandio in tanti modi, non ſono mai giunte all'efficacia della tranquilla evaporazione naturale, e a ſomminiſtrarci, come queſta, un' acqua innocente? Come più da vicino imitare la natura in sì fatto magiſtero? Io credo che fatto un profondo eſame così dell' intima condizione dell' acqua marina, come dell' intermezzo che adoperiamo per decomporla, non ſia difficile il riconoſcere perfettamente, onde avvenga che l' acqua ſtillata non rieſca mai baſtevolmente pura. E primamente quanto all' acqua marina è coſa evidente, che mettendo capo nel mare tante acque dalla terra che il racchiude, tante materie depoſitandoviſi da ogni parte, e tanti eſſeri organici avendo in quell' immenſa cratera naſcimento, vita, e ſepoltura, non è certamente ſoſtanza de' regni di natura diſſolubile nell'acqua, o pur anche ſolamente miſcibile coll'acqua, che non poſſa nel mare rinvenirſi. Ma conſiderando anche come accidentale una tal condizione complicata dell' acque del mare, ſiccome quella che non è nè coſtante in tutti i tratti, nè univerſalmente propria di tutte l'acque marine, un fondo nativo di principj coſtitutivi ſuoi proprj par che debba avere il mare, indipendente dagli accidentali e ſtranieri, il quale alla condizione di lui originaria e radicale ſi attenga intimamente. Il fa penſare primamente l'analiſi accurata e capitale del fu Sig. *Bergman* iſtituita ſopra l'acqua marina attinta a 60 braccia di profondità nell' Oceano all' altezza dell' Iſole Canarie e ben lungi dalle coſte (1). Due ſole nature di ſali dominanti, ch'è coſa notabile, vi trovò diſciolti con un pochino di ſelenite, cioè un ſal marino a baſe di natro, e un ſal marino a baſe di magneſia, e non altro. L'eſſerſi poi trovato (2), che il natro e la magneſia fanno parte eſſenziale e nativa degli eſſeri organizzati viventi nel mare, non già accidentale e ſtraniera, come nelle piante marittime, e in altre ſoſtanze di natura, e che un acido marino eſiſte in quegli eſſeri libero, per quanto ſi può giudicare, e in procinto di combinarſi coll'alcali, e con la magneſia dietro alla diſorganizzazione di loro, la cui preſenza è ſtata da me verificata per ſin nelle conchiglie marine da ſecoli ſpoglie dei loro abitatori, non che nelle recentemente tratte dal mare, fa quaſi preſumere, che il fondo di que' principj, che dicemmo,

(1) Opuſc. Chim. Tom. I. pag. 194.
(2) Memoria preced. intorno al natro pag. 39.

può avere domestica sorgente nel seno stesso del mare. Ma altri principj ancora, oltre a' sali marini, non men di loro proprj e nativi, concorrono a formare l'acqua marina, e a distinguerla da tutte le acque minerali della terra. La disorganizzazione di quei medesimi viventi, oltre al natro e alla magnesia, contribuisce pure un fondo di saponi animali, direi quasi originarj, entrando nella composizione degli animali anche in istato naturale parti oleose intimamente unite alle saline; e perciò miscibili coll'acqua, e quasi alito sottile inerenti all'acqua marina. Niente di ciò apparisce nelle analisi, perchè tutto esala e s'alza co' vapori acquosi sotto l'azione del fuoco nell'analizzare l'acqua. Ma non è per questo men reale la presenza di sì fatta materia disciolta per l'acque marine, somministrata dalle secrezioni, e dal disfacimento infine giornaliero degli animali che vivono e periscono nel mare, di cui sarebbe egli carico a ribocco, se per una mirabile circolazione, come io penso, non servisse ella in gran parte di pascolo e nutrimento agli esseri rinascenti. Alle prove addotte per dimostrarlo nella Memoria sopraccitata ne aggiugnerò una quì, che mi pare convincente, e che recentemente ho ripetuto più volte sull'acqua marina delle Lagune di Venezia. Si faccia a calor naturale svaporare una buona quantità di acqua marina, lasciando che da sè si disecchi all'aria il sedimento. Su questo sedimento si versi dello spirito di vino concentratissimo, e il si lavi ben bene finchè nel vaso ciò solamente rimanga, che non può nello spirito disciorsi, e si troverà I. Che il sedimento perde alquanto del suo peso, il che nell'acqua che ho detto fu, or più or meno, di tre in quattro ventesimi del peso che aveva innanzi. II. Che quello spirito che se ne carica brucia senza lasciare di sè la menoma traccia sopra un piattello di porcellana. III. E che finalmente facendola svaporare tranquillamente e naturalmente, ciò che resta è untuoso al tatto, su la lingua ha un non so che di mucido ed urinoso insieme, e messo su d'una lamina di ferro rovente, tramanda odore empireumatico proprio solamente ed esclusivamente delle sostanze oleose. Fatta pertanto, se vuol farsi, astrazione, come diceva, dagli ingredienti e depositi stranieri nel mare, sarà sempre permesso di considerare un tal fondo di sali marini, e di materie animali saponose, come proprio dell'acque marine, e della fisica condizione di loro, essendo elle costituite da natura ricettacolo e sede nativa di que' medesimi viventi, che, secondo tutte le apparenze, il possono mantenere, i quali fuor di quel mezzo o non avrebbero

vita, o se l'avessero, non sarebbero per avventura quello che natura vuole, che ivi sieno. Ed ecco aperto l'adito onde conoscere chiaramente, se non m'inganno, quali sostanze possano volatilizzarsi nelle distillazioni dell'acqua marina, e bruttare l'acqua stillata necessariamente. Mentre la naturale evaporazione si opera alla sola superficie dell'acqua, intatto il restante, e si fa ella blandamente, l'artificiale all'opposito col fuoco supposto si fa dal fondo, e tutta è sommossa ed agitata da calore non naturale la massa dell'acqua; e quanto è quella placida e lenta, altrettanto tumultuosa e rapida è questa, altrimenti non se ne otterrebbe l'intento. Ciò fa comprendere, come nella distillazione dell'acqua marina l'intermezzo adopera e sopra i sali, e sopra la materia animale che dicemmo sottilmente diffusa per l'acqua del mare. Il sale marino a base di magnesia cede al calore il suo acido, com'è facile l'accertarsene coll'esperienza. Quindi la presenza perpetua di un acido marino nell'acque marine stillate; quindi il crescere dell'accredine più e più, quant'è più avanzata la distillazione; e quindi tutti i fenomeni osservati dall'*Hales* e prima di lui dal *Marsilli* (1), e da altri nello stillare quell'acque. Sanissimo pertanto è stato il consiglio dell'*Appleby* nel cercare di precipitar la terra (2) de' sali marini terrosi con un alcali fisso, prima di distillare l'acqua marina. Entrando così l'acido marino in combinazione coll'alcali, non è egli più separabile dalla nuova base tenacissima per solo calore.

Rimosso è perciò il pericolo di quell'acidamento dell'acqua mostrato sì dannoso alla salute dall'*Hales*. Ma pure uno spirito urinoso, siccome abbiamo veduto, esala tuttavia nella distillazione, e contamina l'acqua distillata ne' recipienti. Donde mai questa nuova infezione inaspettata? Dopo tutto ciò, che s'è detto quì avanti, sembra che quest'alito urinoso debba attribuirsi alle tenuissime materie animali sopraindicate sparse per l'acqua, e decomposte dal calore: alito sfuggito intanto in tutte le analisi fatte finora dell'acqua marina, in quanto non era proposito degli analisti il tener conto dell'acqua che svaporava, ma che nelle distillazioni in questione, ove si fa caso e conserva dell'acqua svaporata, si rende sensibile e manifesto esaltandosi col vapore, e infettando l'acqua, come ce ne accertano le Transazioni Anglicane. E tanto per mio avviso è naturale quest'effetto, che se la ragione e tanti

(1) Istoria del mare.
(2) Transf. Angl. Vol. 48.

indizj non concorressero a persuaderci dell' esistenza di quelle sostanze inerenti all' acque del mare, questo caso potrebbe per avventura farne prova d'ogni eccezione maggiore. Non senza fondamento ho quindi creduto (1), e credo, che da questo sapone animale in dissoluzione per l'acque marine tragga origine l'apparenza bituminosa, ch' elle hanno, e che a tanti sagacissimi uomini ha sempre imposto fino a questi ultimi tempi, in cui non s'è mai potuto scoprire atomo di bitume deciso nè pur nell'acque del mare Asfaltico, ove pareva che se ne annidasse in gran copia. Ciò che di animale contengono tutte le acque marine in istato saponoso non giunge per verità a un pezzo al carattere di vero e formale bitume. Ma n'è quasi il germe, se così può dirsi, il principio materiale, essendo proprietà caratteristica de' bitumi il cominciar dall' essere materie saponose. E se questo germe esiste in tutte le acque marine, come non è permesso di dubitarne, facile è l'illusione; anzi, rigorosamente parlando, è meno fondata l'esclusione assoluta di qualunque principio bituminoso dall' acque del mare, che non è stata l'illusione di tutti i tempi andati. E quì si comprenda dalla discussione che ne abbiamo fatto, da quante difficoltà sia attorniato e premuto questo gravissimo argomento. E se non possiamo darci a credere ragionevolmente, che per impensata e felice casualità possa venirsi a capo di scomporre un magistero di natura sì complicato, quanta è mai la vanità de' tentativi senza numero che si son fatti, e si fanno tuttora per la purificazione dell' acqua del mare da uomini spogli d'ogni principio, onde le novelle del dì, i pubblici fogli, i giornali periodici hanno sovente occasione stucchevole di parlare!

Della congelazione dell' acqua.

La congelazione dell' acqua è stata sempre riguardata come una delle più belle operazioni naturali da che gli uomini presero non a fingere, ma a contemplare ciò che natura opera e produce continuamente sotto gli occhi nostri. Non è per avventura istante di questa metamorfosi che non meriti l'attenzione di un filosofo dal primo velarsi dell' acqua fino al suo intero ghiacciamento. Basta vedere le memorabili osservazioni che vi fecero da prima gli Accademici del Cimento (2), e quelle che vi fece poi con incom-

(1) Si legga la Memoria intorno al Natro, dello stesso Autore.
(2) Saggi di naturali Sperienze ec.

parabile diligenza il *Mairan* (*) per concepire la più alta idea di questa quanto comune altrettanto mirabile operazione. L'acqua vi si comporta come tutti i corpi se non semplici, poco almeno composti, le cui parti integranti, trovandosi per qualunque cagione separate e in istato di fluidità, vengono rimesse in libertà, comunque ciò accada, di esercitare la lor mutua tendenza, di riunirsi, e di prender forma solida e regolare. In fatti, se circostanza non si opponga, affettano quelle dell'acqua per ogni parte del ripieno di configurarsi a forza di piume co' fili e laminette costituenti un angolo di 60 gr. co' tronchi. E come la sperienza dimostra, che vario di varie sostanze di natura è questo configuramento sì, che sembra averne ciascheduna uno unicamente ed esclusivamente suo proprio e peculiare; così è cosa naturale il pensare, e il fatto lo conferma, che qualora s'interpongano principj stranieri nel rappigliamento, non può mai perfettamente aver luogo una tale simmetrica disposizione delle parti, nè quel configuramento individuo e singolare, che dicemmo. Quindi un indizio emana capitale forse, e come appare, non equivoco dell'essere una sostanza ridotta al sommo grado di depurazione da straniere interposizioni, di cui può l'essenza di lei esser capace in natura, qualora passando dallo stato fluido a quello di massa solida figurata, assuma ella la sua precisa e determinata configurazione. E questa è senza dubbio l'intima ragione per cui, ancorchè si conduca la congelazione dell'acqua con tutta la possibile lentezza, e ad onta delle più favorevoli circostanze, non sempre affettano le parti interne del ghiaccio, esaminato attentamente, una medesima figura. Se si facciano ghiacciare otto libbre di acqua in cui sieno disciolti pochi grani di colla di pesce, tutto riesce confuso, e scompigliato il ripieno del gelo, e tutta si risente la massa dell'acqua di quest'ospite tenacissimo, che non dà luogo alla simmetria con cui si disporrebbero naturalmente le di lei parti integranti. Non può pertanto, rigorosamente parlando, la congelazione dell'acqua confondersi sempre con la cristallizzazione, mentre quella può sempre aver luogo checchè sia in dissoluzione nell'acqua, e questa non può compiutamente verificarsi nel senso inteso, se non sieno le parti proprie dell'acqua in contatto tra di sè, rimosso ogni altro principio di mezzo. Ma se è fuor di dubbio, che, posta anche la presenza ed interposizione di stranieri principj nell'acqua, non è caso propria-

(*) *Differt. sur la Glace.*

mente in cui per un convenevole grado di freddo non debba la dissoluzione rappigliarsi in gelo, che cosa mai accade di que' principj nel solidificarsi del loro dissolvente?

La dissoluzione essendo un vero e reale stato di combinazione, in cui è rotta l'aggregazione respettiva del dissolvente e del corpo disciolto affinchè possano le parti integranti dell'uno unirsi alle parti integranti dell'altro, subito che nel nuovo composto vien tolto via uno de' componenti, e le parti di lui tornino ad aggregarsi, in qualunque modo ciò intravenga, nasce vera decomposizione, la dissoluzione non ha più luogo, e l'altro componente è in necessità di separarsi. Così in fatti adopera lo spirito di vino concentrato relativamente a molti sali disciolti nell'acqua. Infuso nella dissoluzione s'impadronisce dell'acqua, di cui è avidissimo, o con cui ha più che co' sali prevalente affinità, e perciò mancando a' sali il dissolvente restano abbandonati alla naturale gravità, e precipitano al fondo. Così fa l'evaporazione, che toglie alle sostanze disciolte l'acqua di dissoluzione. E così in rigore dovrebbe accadere nell'agghiacciarsi dell'acqua di dissoluzione, di cui è quì proposito. O questa legge operi sola, o adoperi combinata coll'affinità di aggregazione potentissima, che hanno tra di sè le parti dell'acqua, la quale al ravvicinarsi di loro dietro al mancar successivo del principio cagione della liquidezza, prevale a qualunque altra affinità di combinazione, ragion vuole, che una tal separazione de' principj stranieri si verifichi nel rapprendimento dell'acqua in gelo. Ma come finchè l'acqua è liquida, freddata quanto potentemente si vuole, questa precipitazione non può aver luogo, e non ha luogo neppure allorchè sia indurata l'acqua, restando tutto compreso nel gelo, non è senza fondamento il pensare ch'ella non può verificarsi, che in quel solo od unico intervallo di tempo in cui è quasi costituita l'acqua in uno stato di mezzo tra la liquidezza e la durezza. Se dunque sia istantaneo per intenso e subito freddo il passaggio dell'acqua dall'uno all'altro stato, è cosa evidente ch'è tolto il tempo alla precipitazione de' principj stranieri tenuti in dissoluzione nell'acqua, i quali necessariamente restano involti nel gelo, e che però quanto men repentino sarà quel passaggio, tanto più favorevole alla purificazione dell'acqua riuscirà la congelazione. Ma chi non vede che se non venga con avvedutezza tolta via immediatamente dopo l'agghiacciamento quella qualunque posatura, che avrà potuto farsi, sia permesso dire, in questa crisi dell'acqua, tornano a di-

sciorsi que' componenti nel gelo strutto riformando la dissoluzione di prima? Quindi è che nelle sole mani della natura questa operazione non può avere tutto l'effetto senza i convenevoli ajuti dell'arte, separandosi i principj stranieri per una legge, e riunendosi ben tosto per un'altra. Se dunque s'intenda rimosso il primo sedimento, e soggettato il ghiaccio strutto ad una seconda congelazione, chi non vede di nuovo, che riceve l'acqua un secondo grado di purificazione, e che così gradatamente ella si avvia per altri ed altri ghiacciamenti alla perfetta cristallizzazione dietro a queste parziali e successive depurazioni? In fatti, estimando bene la cosa, poichè un solo, come s'è detto, è il momento favorevole per questa segregazione, che che si separi nell'agghiacciamento dell'acqua, prima e dopo di cui niente egli adopera a favor dell'intento, per moltiplicare sì fatti momenti è d'uopo moltiplicare le congelazioni necessariamente. Ma se così può procedere la cosa, come porta il discorso, sembra che questo progressivo depuramento per via di agghiacciamenti possa condurre l'acqua all'ultimo grado di purezza, di cui in istato di liquore può ella esser capace. Veramente sin quì non è che ragione, che il faccia presumere a rigore; ma vedremo in appresso, che non è un tale discorso, nè pure smentito dall'esperienza, per quanto può aggiugnere alla precisione mentale l'operare sempre imperfetto delle nostre mani.

Applicazione di questi principj alla dolcificazione dell' acqua del mare.

Ecco per avventura un caso non abbastanza atteso, in cui per vie diametralmente opposte viene a capo de' medesimi effetti la natura. La perfetta cristallizzazione, e la tranquilla evaporazione naturale dell'acqua sono patentemente due capitali operazioni estreme, le quali convengono insieme nel disimpegnare e liberare l'acqua da principj stranieri ravvicinandola per opposti mezzi allo stato di acqua purissima. Su questo principio ho fondato le mie ricerche per la dolcificazione dell' acqua marina. Abbandonando quella di queste due belle operazioni della natura, che non poteva non essere viziata dall'arte, come abbiamo veduto quì avanti, mi sono rivolto all'altra della congelazione artificiale, in cui l'arte entra per sì poco, e tutta può dirsi naturale. Sembra strano, che non avendovi forse chi non sappia, che l'acqua marina perde alquanto di sua salsedine nel congelarsi, non siasi alcuno avvisato

giammai di trar profitto da questo fenomeno, e di tentarne la totale purificazione per una via, ch'era pur indicata dalla natura in qualche modo. Considerando ciò che accade tutto dì ne' ghiacciamenti de' vini acquati, delle birre, dell'aceto; nel gelarsi dell' acque impurissime nelle fosse campestri, e ne' paduli; nel trovarsi adunato nelle regioni settentrionali il sale nell'acqua marina sotto il gelo più copioso che non è nell' acqua marina naturale, non può dirsi certamente, che mancassero indizj per internarsi in questa indagine non senza fondamento. Pochi secreti di natura dovrebbero restarci ascosi, se tanto ci aprisse ella di adito, onde penetrarvi, come in questo. Ad ogni modo non s' è mai spinto più oltre l' occhio, investigando fino a qual segno poteva per questo mezzo inoltrarsi la purificazione dell' acqua del mare. E per certo il verificarsi ella imperfettamente nelle mani della natura, del che s'è veduto qualche ragione quì addietro, ha fatto credere a' Fisici impropria la congelazione per un tal uopo.

Ma a questa imperfezione poteva rimediarsi non difficilmente, siccome mi fo a dimostrarlo coll' esperienza. Ho scelto per questo oggetto l'acqua di mare delle Venete Lagune, che mi sono procacciato a Verona, e segnatamente attinta ne' canali tra le abitazioni di Venezia, onde averla delle più impure e complicate, che possa somministrar il mare.

Agghiacciamenti dell' acqua marina.

Volendo conoscere primamente i gradi di freddo più piccoli, co' quali poteva ghiacciar l'acqua marina, tentai col semplice gelo naturale di farne rapprendere sei libbre in un vaso di vetro nello scorso inverno; ma per quanto mi adoperassi non mi riuscì l'intento nè pur trovandosi il mercurio nel termometro di *Reaumur* cinque gradi sotto la congelazione naturale. Presi dunque a far uso del sal marino mescolato col gelo pesto, e dietro a molte prove variando la dose di entrambi, osservai che, stando anche il mercurio tre e quattro gradi sopra la congelazione nel termometro, con due parti di sale sopra quattordici di gelo l' agghiacciamento poteva aver luogo. Egli però non era totale, mentre nel mezzo trovava sempre un nocciolo di liquore non gelato. La parte ghiacciata era irregolarissima e rara, come l' hanno osservato i dotti Accademici del Cimento. Ma mi consolai sommamente nel trovar più salsa sempre, più amara, e più disgustosa al palato l'acqua del nocciolo, che non era quella che traeva dal gelo strutto. E così pure

la parte gelata nel fondo del vaso era più salsa assai della parte superiore. Queste due osservazioni cominciano fin da bel principio a indicare col fatto, che nell'atto del gelare prendono a cacciarsi le sostanze straniere contenute nell'acqua marina dalle sponde verso il mezzo, come appunto dalle sponde verso il mezzo prendono a formarsi i primi filamenti del gelo; e che, come il conchiudemmo col ragionamento, precipita pure al fondo parte de' medesimi principj stranieri indubitatamente nell'agghiacciamento. Ma volli far prova eziandio di un altro estremo di freddo prima di inoltrarmi. Proccurai pertanto l'agghiacciamento con due parti di sale marino, sopra tre di gelo pesto ottenendo un freddo di 16 gradi sotto la congelazione, cioè un grado piu del memorando freddo del 1709. Il ghiaccio dell'acqua marina riuscì più compatto e più duro assai di prima, ma con sorpresa vidi, che nel mezzo restava tuttavia un piccolo nocciolo di liquore amarissimo, e nauseoso oltre ogni credere.

Profittando intanto di questo lume conobbi, ch'era necessario preparare un ricettacolo eziandio nel fondo, il quale comunicando coll'altro che e con poco, e con molto freddo trovava naturalmente nel mezzo, ricevesse in deposito, e più propriamente in dissoluzione ciò che si separava dall'acqua marina. Quindi sarebbe stato agevole il versare quella salamoja fuor del vaso, lasciandovi il solo gelo, col quale poi si sarebbe potuto procedere alla seconda separazione, indi alle altre successive col medesimo artificio fino alla totale purificazione dell'acqua.

M'avvisai dunque di posare in appresso il fondo del vaso coll'acqua marina sopra la sabbia, e profondarvelo un pochino. L'espediente riuscì a dovere. Forando il gelato alla superficie usciva il liquore impuro dal vaso, e vi restava il solo ghiaccio, cui lasciava sgelare naturalmente, e tornava di bel nuovo a sottoporre il gelo strutto all'agghiacciamento. Perchè poi seguisse la congelazione gradatamente immergeva il vaso prima nel gelo naturale semplice, perchè l'acqua marina si freddasse, e s'impedisse il salto repentino nell'essere immessa nel freddo più potente, ove col ghiaccio doveva mescolarsi il sale.

Esperienze con tre parti di sale sopra nove e dieci di ghiaccio.

Preparai prima un vaso di vetro cilindrico graduato, onde conoscere quant'acqua si poneva a ghiacciare, quanto ne restava di liquida nel nocciolo e nel fondo, e quanta per conseguenza ve

ne aveva di ghiacciata. Miſurava il liquore con una miſura cubica di metallo avente per lato un pollice veneto. Miſi poſcia a ſvaporare una di queſte miſure, cioè un pollice cubico di acqua di mare, e trovai che il peſo eſattiſſimo del ſedimento ſecco che ella ſomminiſtrò fu di grani 23 raccolti con tutto lo ſcrupolo, come termine di comparazione. Ciò importa una libbra ſopra libbre $27 \frac{12}{23}$ di acqua di mare, e così pure aſſai da vicino trovò l'*Hales* contenerſi nell' acqua del Mediterraneo verſo l'iſola di Malta, cioè una libbra ſopra libbre $27 \frac{1}{10}$ di acqua marina.

Prima Congelazione.

Poſi a ghiacciare cinquantaquattro miſure di acqua marina col fondo del vaſo di vetro poſato ſu la ſabbia. Fatta l'eſtrazione dopo tre ore circa, verſai l'acqua non gelata nel vaſo graduato, e trovai ch'era proſſimamente ventotto miſure. Strutta poi la parte agghiacciata n'ebbi $25 \frac{3}{4}$ di quelle miſure creſcenti. Verſai una di queſte miſure d'acqua del nocciolo in un piattello di porcellana, ed altrettanta in altro di acqua tratta da quel gelo ſtrutto. Fatta a dolce calore ſvaporare l'acqua da entrambi, trovai che il ſedimento ſecco della prima era preciſamente di gr. 36, e quello dell'acqua marina ſtata ghiaccio non aveva che gr. $9 \frac{1}{4}$ di peſo. Dunque l'acqua del fondo e del mezzo aveva ricevuto gr. 13 di aumento per pollice cubico, mentre l'acqua ſtata ghiacciata aveva perduto gr. $14 \frac{1}{12}$ per pollice cubico, i quali ſi erano diſtribuiti pe' 28 pollici cubici che dicemmo. Ecco col fatto verificata la depurazione di quaſi due quinte parti de' ſali ed altro, ch' era nell' acqua del mare con la ſola prima congelazione.

Seconda Congelazione.

Poſi ventiquattro *miſure* di queſt'acqua di prima purificazione, che conteneva gr. $9 \frac{1}{4}$ per miſura di ſoſtanza ſtraniera a congelarſi di bel nuovo. Fatto l'agghiacciamento ne' modi indicati, trovai $6 \frac{1}{2}$ miſure d'acqua non gelata. Feci pertanto, come prima ſvaporare una miſura di gelo ſtrutto, ed altra miſura ſeparatamente di quelle $6 \frac{1}{2}$ rimaſe liquide. Il ſedimento di queſta riuſcì di gr. $25 \frac{1}{2}$, e quello della prima ſtata ghiaccio appena di due grani. Dunque col ſecondo agghiacciamento s'era ſpogliata l'acqua di gr 7 creſcenti per miſura, e però aveva perduto l'acqua marina in due congelazioni gr. 21 da' gr. 23 di ſtraniero che conteneva in iſtato naturale per miſura: progreſſo notabile, che mi

fece conoſcere che la purificazione s'incamminava a gran paſſi. L'acqua era limpidiſſima, e non aveva nè odore, nè colore, nè ſapore che arrivaſſe a un pezzo a quello di prima.

TERZA CONGELAZIONE.

Di nuovo poſi a ghiacciare diciaſſette miſure di queſt'acqua di ſeconda purificazione. Cavata la boccia dal gelo trovai che il liquore del nocciolo era di quattro miſure creſcenti. Poſte pertanto a ſvaporare una miſura di queſto liquore ed una di acqua tratta dalla porzione ſtata gelo, il ſedimento della prima riſultò di gr. $6 \frac{2}{4}$, e appena $\frac{1}{2}$ di grano quello della ſeconda. In conſeguenza in tre congelazioni era ridotta quell'impuriſſima acqua marina a non contenere che $\frac{1}{26}$ per miſura delle ſoſtanze che conteneva in iſtato naturale.

QUARTA CONGELAZIONE.

Feci gelare dieci miſure dell'acqua di terza purificazione, e terminato l'agghiacciamento trovai che l'acqua del nocciolo e del fondo non gelata giugneva appena a $\frac{1}{4}$ di pollice cubico. Svaporata queſt'acqua ſomminiſtrò quaſi cinque grani di ſedimento. Dell'altra una miſura non laſciò ſul piattello ſedimento, che poteſſe apprezzarſi, ma ſolamente un che di untuoſo, un velo che s'attaccava alle dita, mucido, ed acre inſieme ſu la lingua.

QUINTA CONGELAZIONE.

Veggendo che neſſun ſedimento ſenſibile proveniva da queſt'acqua di quarta purificazione, volli accertarmi con un eſperimento ancora, ſe queſt'untuoſità, cui non ſapeva attribuire che alla materia eſtrattiva, di cui ho parlato poco avanti, e che deve nell'acqua de'canali di Venezia trovarſi in grandiſſima copia, più che in quella dell'alto mare incomparabilmente, poteva con una nuova congelazione diminuirſi. Feci pertanto ghiacciare queſt'acqua per l'ultima volta, e tutta per verità ſi rappreſe in gelo; il che fa vedere, che indipendentemente dalle attenzioni uſate reſiſte già per sè l'acqua quanto è più impura al rappigliarſi, ond'è che anche con un freddo di 16 gradi ſotto la congelazione abbiamo veduto rimaſo un nocciolo liquido precedentemente. Traſſi dunque una miſura di acqua dal gelo ottenuto radendolo alla ſuperficie, e la feci ſvaporare. Non ebbi come avanti alcun veſtigio ſalino nel ſedimento, ma un po' di unticcio rendevaſi ancora ſenſibile; compreſi

però che, come se ne ravvisava assai men di prima in questo sperimento, era inutile il moltiplicare più oltre gli agghiacciamenti per quest'oggetto, mentre l'acqua era ridotta a grandissima purezza, e l'esperienza indicava che poteva rimuoversi qualunque traccia anche di questo sucidume se l'acqua del mare ne fosse pregna, come quella de' canali di Venezia, che non può mai esserlo generalmente.

Esperienze con tre parti di sale sopra sei ed otto di ghiaccio.

PRIMA CONGELAZIONE.

Posi a ghiacciare quaranta misure di acqua marina posando, come avanti, sulla sabbia il fondo del vaso. Fatta la congelazione, e rotto in superficie il gelo, versai l'acqua non ghiacciata nel vaso graduato, e la trovai di quindici misure. Strutta una parte del ghiaccio formato, ne posi a svaporare una misura, ed altra misura di acqua del nocciolo, ed ebbi gr. $50\frac{1}{2}$ dal sedimento di questa, e soli gr. $6\frac{1}{4}$ dall'acqua stata ghiaccio. In fatti era amarissima, e sommamente ingrata l'acqua, che non s'era ghiacciata nel vaso. Serbai pertanto due misure di quest' acqua di prima purificazione per ciò che vedremo.

SECONDA CONGELAZIONE.

Riposi di bel nuovo a ghiacciare il dì appresso venti misure di quest' acqua marina ottenuta per una nuova depurazione. Fatto l'agghiacciamento, il liquore del nocciolo non gelato era di cinque misure crescenti. Posta pertanto la consueta misura e di questo, e dell' acqua stata gelo a svaporare, il sedimento del primo fu di gr. 20 prossimamente, e di un grano appena quello dell' acqua stata gelo. E qui pure serbai due misure di quest' acqua depurata.

TERZA CONGELAZIONE.

Misi di nuovo a ghiacciare dieci misure di quest' acqua di seconda purificazione, e fatta la congelazione, non trovai che due sole misure d' acqua non gelata nel vaso. Fatte, come avanti svaporare separatamente due misure una di quell' acqua non gelata, ed altra d' acqua stata ghiaccio, dalla prima otteni gr. 6 di sedimento, e l'altra lasciò sul piattello l'untume che trovammo precedentemente, senza vestigio apprezzabile di sedimento salino. Serbai anche di questa due misure, come nelle congelazioni prece-

denti, e non parendomi neceſſario di ripetere nuovi agghiacciamenti, il cui effetto era abbaſtanza accertato anche per riſpetto al purgare da qualunque untume, e ſucidume l'acqua, m'acchetai de' riſultamenti avuti.

Oſſervazioni ſopra il gelo delle acque ſerbate nelle tre congelazioni precedenti.

Aſſicurato da queſte eſperienze, che per ripetuti agghiacciamenti effettuati nel modo eſpoſto qui innanzi l'acqua marina più impura poteva all' ultimo grado di purificazione ridurſi gradatamente, m'accinſi a fare qualche oſſervazione ſul ghiaccio dell'acque poco avanti riſerbate da farſi ghiacciare contemporaneamente, comparandolo con quello di un' acqua naturale puriſſima, e col primo gelo immediato dell'acqua marina. Voleva riconoſcere col fatto, ſe m'era appoſto al vero penſando che la teſſitura de' geli doveſſe andare ſucceſſivamente accoſtandoſi a quella determinata e coſtante forma ch'è propria dell'acqua puriſſima, ſola capace di perfetta criſtallizzazione, ſecondo il grado creſcente di purezza acquiſtata nelle congelazioni. Per la qual coſa riposi in boccette di vetro ſeparate due miſure d'acqua marina naturale, due di acqua di pioggia raccolta in aria, e feltrata per ſabbia più volte (non volendone che foſſe tocca dal fuoco), e le due miſure ſerbate per ciaſcheduna dell'acqua marina di prima, ſeconda, e terza purificazione; e tutte inſieme le poſi a ghiacciare in un medeſimo tino con due parti di ſale ſopra tre di ghiaccio naturale peſto dopo di averle freddate nel gelo naturale, come in tutte le altre occaſioni, per evitare il troppo repentino agghiacciamento. Cavate dal ghiaccio, e rotte le boccette in luogo freſco, mi feci a contemplare con una buona lente ad uno ad uno i ripieni di quelle congelazioni ordinatamente. Ecco le oſſervazioni, che v'ho fatto.

Ghiaccio dell' acqua marina.

Queſto ghiaccio non era molto duro. L'orditura di lui interna era rada, irregolare, e confuſa; pareva fatta a ſcagliuole di talco, e aveva nel fondo intrecciati i fili a foggia di boſcaglia. La ſuperficie del gelo era del tutto piana, e il teſſuto di lui eſteriore era un pò men confuſo dell' interiore.

Ghiaccio dell' acqua di prima purificazione.

Conteneva queſto ghiaccio tuttavia nel ſuo ripieno un teſſuto

di scagliuole lunghe, e poco larghe; era più duro del precedente, e in superficie cominciava a mostrarsi un po' rilevato. L'orditura n'era più che prima regolare, e composta di fibre o fila intrecciate con qualche principio di simmetria, interrotta per altro di tratto in tratto da pezzetti di ghiaccio informi, e senza configurazione.

Ghiaccio dell'acqua di seconda purificazione.

Candidissimo era questo ghiaccio, più duro degli altri, e prominente in modo più sensibile alla superficie. La tessitura interna di lui era più fissa, e compatta de' geli precedenti. Le scagliuole in una parte apparivano disposte a stella, e tendenti quasi ad un centro; in altra formavano come ventagli con fila procedenti da un punto e formanti de' triangoli, con altre segnanti a luogo a luogo quelle figure triangolari con direzioni parallele alla base de' triangoli. Osservai, che le direzioni, e gl'incrocicchiamenti erano ad angolo acuto costantemente, di modo che si vedeva manifestamente, che l'agghiacciamento affettava una certa regolarità, e le parti integranti dell'acqua cominciavano già a prendere qualche determinata configurazione.

Ghiaccio dell'acqua di terza purificazione.

Come l'acqua era bensì di terza purificazione contata dallo stato naturale di acqua marina, ma aveva realmente sofferto quattro congelazioni, così in questo ghiaccio si fu precisamente che trovai decise più che mai le apparenze di una simmetrica configurazione. Appressatovi il gelo che teneva da parte dell'acqua di pioggia feltrata e pura, or su questo or su quello andava passando coll' occhio armato per farne confronto. Osservai pertanto, che, come in quello di piovana, partivano le laminette da un tronco come rami di abete, o piuttosto come le estremità delle penne degli uccelli, ma con le fila più rade. Altre scappavano come tante reste intorno ad un riccio di castagno. E quanto alla direzione delle laminette, o la si riguardasse relativamente a' tronchi donde elle spuntavano, o nella posizione loro tra di sè allorchè tendevano a un centro, o s'incrocicchiavano insieme, o formavano de' gruppetti separati, o erano nella tessitura del ripieno intrecciate senza ordine, appariva ella mai sempre affettare più visibilmente e più regolarmente che ne' geli precedenti un medesimo angolo acuto da una parte, o un medesimo angolo ottuso dall' al-

tra. Talchè a prendere l'obbietto per ogni verso e nella candidezza, e nella durezza, e nella simmetrica configurazione si accostava in modo questo ghiaccio al naturale di pioggia che aveva in confronto sotto gli occhi, che non pareva mai di acqua marina e sì sudicia, come quella ond'era tratto poco avanti.

Sperienze ulteriori intorno all' acqua del mare purificata cogli agghiacciamenti, e conclusione.

Veduto de' progressi degli artificiali agghiacciamenti dell'acqua marina, e del rendersi più e più pura l'acqua con le successive congelazioni, ottimo consiglio mi sembrò quello di far saggio dell'acqua purificata direttamente. Prese dunque otto libbre d'acqua di mare le feci successivamente ghiacciare sei volte togliendo via ogni volta la salamoja del mezzo e del fondo, come avanti, e freddando prima l'acqua nel gelo naturale, indi mettendola nel gelo pesto mescolato col sale, e tutte adoperando le cure, onde parlammo, perchè riuscisse pura e spoglia d'ogni straniero principio, quanto può essere all'industria conceduto di ottenere. Ne' seguenti articoli stanno esposti i cimenti, che n'ho fatto in confronto dell' acqua di pioggia.

I. L'acqua era limpidissima, senza alcun immaginabile odore, dolce più dell' acqua di pioggia che aveva un po' di adusto; ma era floscia non iscorrevole, e assai men vivace dell'acqua di fonte.

II. Pesato in entrambe uno stesso pezzo di piombo con bilancette sensibili ad un quarantesimo di grano, ho trovato che la gravità specifica dell'acqua di pioggia era alla gravità specifica di quest' acqua marina purificata come 780 a 780 $\frac{1}{10}$.

III. In due vetri cavi tersissimi feci svaporare naturalmente pari quantità di quest'acqua, e di quella di pioggia. Se restò un po' di appannamento sul vetro contenente l'acqua marina purificata, non restò meno appannato l'altro vetro, che pur conteneva acqua di pioggia raccolta in aria, e non di primo recapito.

IV. La sensibilissima tintura di tornasole non si alterò in quest' acqua per alcun modo.

V. La soluzione di argento non vi fece che disciorsi, e spargigliarvisi, ma non comparve quella bianca mucellaggine che precipita, allorchè l'argento trova qualche atomo di acido marino con cui combinarsi nell'acqua.

VI. Il nitro mercuriale fatto a freddo produsse qualche nube biancastra, che percipitò poi con un'apparenza di coagulo, ma

non in forma decisa caseosa, come fa se si trovi acido marino nell'acqua. Ma dove può esservi minuzia di materia estrattiva sottilmente inerente, e singolarmente marina, una tal precipitazione è equivoca, perchè ha luogo anche in questo caso, come può ognuno accertarsene coll'esperienza.

VII. Ma nè pure il zucchero di Saturno percipitò in polve bianca, come avrebbe fatto se fosse stato nell'acqua presente briciolo di sal marino, o acido marino libero, che non poteva.

VIII. Il sapone di Venezia vi si disciolse facilmente e perfettamente.

IX. Ma non volendo far uso d'altri reattivi fuor di proposito, possedendo qualche copia di quest'acqua purificata, per ultimo cimento presi a berne il mattino a digiuno per più giorni. Per quanto attentamente mi applicassi a conoscere se incomodo alcuno me ne derivasse per avventura, non mi sono mai accorto, nè risentito di alcun effetto diverso da quello che suol produrre in me l'uso giornaliero dell'acqua comune. Dopo tutto questo pare non irragionevole il pensare, che se venga per qualche tempo aereggiata l'acqua marina purificata a dovere per questa via, tenendola esposta all'aria in vasi aperti di poco fondo, sia ella per acquistare quella vivacità che le manca, come dicemmo nel primo articolo. In fatti come non sarà ella spoglia in sommo grado di quell'aria purissima, che avviva le acque correnti, e che potrebbe dirsi, come pel fuoco, per gli animali, e per tanti altri magisteri naturali, così per l'acqua, necessaria e vitale, dopo tante congelazioni? Egli è di fatto, che in questa operazione, nel ravvicinarsi le parti integranti dell'acqua tra di sè, resta anche l'aria esclusa nell'aggregazione come ogni altro corpo *straniero*, o compresa negl'interstizj sì, che tosto che il può, si sprigiona in bolle da ogni canto. Questo *sprigionamento* accade principalmente in que' medesimi intervalli di tempo favorevoli allo sgombramento dell'altre sostanze, di che s'è parlato, in cui è l'acqua in uno stato di mezzo tra la liquidezza e l'induramento. E certamente può dirsi che questa espulsione di aria si faccia in quell' atto più potentemente, che in ogni altro modo conosciuto. Imperciocchè si distilli una certa quantità di acqua, la si purghi nel vuoto, la si faccia passare quanto si vuole pel mercurio, per la sabbia finissima, operazioni tutte efficaci nel privar d'aria l' acqua, e finalmente la si faccia congelare. Se si abbia l'avvertenza di spezzare prestamente il gelo in bricioli sì, che prenda la consistenza del sorbet-

to, si vedrà sbucar aria in bolle da tutte le parti, e in tanta copia, che niente si direbbe aver operato que' mezzi tutti uniti per ispogliarnela: quindi lo stato di languore in che trovo ridotta l'acqua marina purificata con tante congelazioni successive, e la necessità di aereggiarla per molto tempo che ho indicato. E non si creda già ch'io caratterizzi senza fondamento per aria purissima l'aria del gelo, chiamandola quasi vitale per l'acqua, come pel fuoco, e per gli animali; imperciocchè se si sperimenti a cacciar l'aria atmosferica dalla capacità di un fiasco, la cui metà sia occupata da acqua stillata, e adattando poscia stretta alla bocca di lui una vescica floscia si faccia due o tre volte gelare l'acqua e sgelare successivamente, si troverà che l'aria della capacità, e quella che si raccorrà nella vescica, ch'io chiamo aria del gelo, è pura purissima a tutte le prove quanto può esserlo quella che si trae dal nitro o dal precipitato rosso. Del che basti qui l'essersi solamente fatto cenno per non divertirsi dal proposito più del dovere.

Terminiamo pertanto questa Memoria col ridurre a sommi capi le conseguenze, che possono dalle cose esposte legittimamente dedursi, e con una breve digressione intorno a' ghiacci naturali del mare.

I. Tutto conferma il detto qui innanzi, che la perfetta cristallizzazione dell'acqua fa per vie opposte quello, che fa la tranquilla evaporazione, liberando natura per entrambe l'acqua da' componenti stranieri, e ravvicinandola allo stato di acqua pura.

II. In conseguenza mettendo un'acqua minerale avente in dissoluzione stranieri principj a ghiacciare coll' avvertenza di freddarla per gradi, e di preservare l' infima parte della massa dal rappigliamento, accade nelle strette che riceve l'acqua dal freddo all'intorno, e nell'atto segnatamente del perdere che fanno le materie incorporate l'acqua di dissoluzione, che quella parte, cui non è interdetto il movimento, si separi e vada a depositarsi ov'è tuttavia mantenuto nell'acqua lo stato di liquidezza.

III. Tolta via questa parte liquida dal vaso, e fatta struggere la parte ghiacciata, se torni questa a ghiacciare con le stesse avvertenze di prima, torna a ripetersi un altro momento favorevole per una nuova separazione, e ricorre altra parte di materia, ch'era rimasa nell' acqua, e dove il liquore non è gelato sì, che più pura di prima riesce l'acqua rappresa in gelo.

IV. E così via via procedendo con altre ed altre congela-

zioni, governate sempre a quel modo, più e più l'acqua si purifica, quanto più si moltiplicano i momenti proprj per un tal uopo, cioè quanto più si accosta l'acqua ad una perfetta cristallizzazione, ch'è il caso di somma purezza di cui l'acqua è capace.

V. Le sperienze istituite sull'acqua marina de' canali di Venezia, complicata quant'altra mai dell'acque minerali conosciute, fanno ampia fede dell'efficacia di un tale processo, col mezzo del quale si perviene a dolcificare perfettamente quest'acqua, che ha sempre eluso tutti gli artificj adoperati finora, fuorchè la spontanea evaporazione, ch'è di natura al par di questo. Il fedele andamento delle progressive depurazioni osservato scrupolosamente, la corrispondenza a'gradi di purezza crescente nella configurazione de'ghiacci più e più tendente alla regolarità simmetrica e conosciuta delle cristallizzazioni dell'acqua purissima, i saggi fatti sull'acqua finale depurata, col ratificare i principj su'quali è fondato il metodo, richiamano a favore di lui l'attenzione de'Fisici.

VI. Se clima o stagion fredda il permetta, gli agghiacciamenti naturali dell'acqua marina al sereno non hanno bisogno che di essere guidati dalla mano degli uomini senza alcuna spesa. E se non possano ottenersi che con le congelazioni artificiali, non va perduto briciolo di sale da mescolarsi con la neve, o col ghiaccio naturale, tutto ricuperandosi il sale dal gelo strutto coll'evaporazione. Quindi nelle regioni fredde, ove abbonda il ghiaccio marino, una parte del ghiaccio diventa strumento onde purificar l'altra prestamente, e sicuramente.

VII. Ma non solamente su la terra può trarsi vantaggio dal proccurare al sereno il naturale ghiacciamento, e righiacciamento dell'acqua marina per dolcificarla, ma nelle navigazioni eziandio sul mare. E oltre alla naturale anche l'*artificiale* congelazione può venire in acconcio su' *vascelli* con apposite conserve di ghiaccio naturale recate, direi quasi, per lievito di nuovo gelo da rifarsi ed aumentarsi coll'acqua marina in navigando. E non è impossibile eziandio, che cessi un dì anche la necessità di caricarsi di simili conserve, qualora riesca di rendere praticabili in grande i modi conosciuti di far gelo senza gelo, o altro se ne trovi men di loro dispendioso e di facile esecuzione; argomento di nuova indagine pe' Fisici nobilissimo, attesa l'applicazione che può avere quant'altra mai utile agli uomini nelle lunghe navigazioni anche nelle stagioni e regioni calde, or poi che a pure congelazioni è ridotto il mistero del dolcificare l'acqua marina perfettamente.

VIII. E chi non vede, che ove la sola state è ora opportuna alla raccolta del sale marino nelle saline, anche nel verno può d'ora innanzi operarsi la separazione del sale, qualor venga ne' quadri evaporatorj introdotta a ghiacciare l'acqua marina nelle lunghe notti vernali, e si raccolgano le salamoje del fondo, ove precipita e si aduna assai più della metà del sale tenuto in dissoluzione nell' acqua secondo le nostre sperienze, traendo anche dal freddo un profitto giornaliero non atteso?

IX. Non essendo possibile, che l'acqua del mare lungi dall'abitato, e dalle coste possa giammai contenere il sucidume dell'acqua de' Veneti canali, non è da farsi attenzione a quel qualunque appannamento de' vetri che nelle evaporazioni all'aria lasciava l'acqua nostra purificata, il che non sarebbe accaduto coll'acqua attinta in alto mare. Ma in ogni caso, come ho potuto purificare perfettamente un'acqua contaminata da abbondante copia di colla di pesce, feltrandola per sabbia dopo due sole congelazioni, materia animale che ha presa tenace più di ogni altra sull' acqua; così può esser questo il mezzo sicurissimo onde liberarsi da ogni scrupolo, se si dubitasse che gli agghiacciamenti ripetuti non avessero con tutte le altre materie escluso anche ogni minuzia estrattiva. Essendo ella, se pur potesse rimanervene, sotto forma saponosa, e però più sospesa nell'acqua che disciolta, propriamente e rigorosamente parlando, la sabbia è il feltro più acconcio che possa immaginarsi per separarla dall'acqua, al cui effetto non arriva mai carta sugante, e nè pur la bollitura consigliata da molti. L'uso intanto che ho fatto per molti giorni io medesimo dell'acqua de' canali di Venezia dolcificata col metodo esposto, sempre a digiuno senza il più piccolo incomodo, quando i saggi suggeriti dalla Fisica per riconoscere la purezza di un'acqua non bastassero, decide per certo dell' innocenza sua con prove di fatto.

X. E per torle finalmente d'intorno il languore che s'è detto, la poca scorrevolezza, i difetti di tutte le acque comuni non battute da lungo tempo, e proprj eziandio del gelo strutto d'acqua purissima, le quali divengono floscie ed inette a rammollire i più teneri cibi (*), l'espediente dell' aereggiarla lungo tempo sì, che s'impregni d'aria, e si ravvivi come la miglior acqua di fonte, è efficacissimo, giacchè in dolcezza, purezza, e leggerezza non cede quest'acqua a quella di pioggia, siccome abbiamo veduto.

(*) Musschenbroek *Introd. ad Phil. nat.* §. MDXIV.

De' Ghiacci naturali del mare.

S'è provato, quanto può esserlo nella Fisica, dietro alle moltiplici sperienze descritte in questa Memoria, che il primo agghiacciamento dell'acqua del mare, tuttochè regolato coll'arte, condotto per gradi, e disposto in guisa che a' componenti stranieri resti luogo a separarsi e depositarsi fuor del ghiaccio, non è bastevole nè a dissalarla perfettamente, nè a purgarla d'ogni materia estrattiva; è provato, quanto può esserlo nella Fisica, che il rappigliamento in gelo dell'acqua del mare, naturale e spontaneo, non giunge mai che a spogliarla in parte de' suoi componenti. E come negli artificiali agghiacciamenti accade per esperienza, così ne' naturali deve intravenire, che quella porzione di componenti, che si separa nelle strette che dà all'acqua il freddo, si trasporti in quella parte ove più tarda a rappigliarsi l'acqua, essendo successivo non simultaneo per ogni parte l'agghiacciamento artificiale o naturale, ch'egli sia. Quindi nell'artificiale congelazione in vasi, ove il freddo è applicato tutto all'intorno, la congelazione procedendo da ogni canto verso il mezzo, quivi è la parte più tarda a ghiacciare, e quivi, come s'è veduto, si fa appunto deposito de' componenti cacciati dalle sponde. E quindi all'opposito ne' naturali ghiacciamenti dell'acqua del mare, ove il freddo è propriamente applicato alla superficie esterna, la congelazione facendosi dalla superficie in giù, verso il fondo propriamente de' lastroni di gelo si è che dee farsi deposito, più che in altra parte, de' componenti che si separano dall'acqua marina. Posti questi pochi ed or fatti incontrastabili principj, di molti fenomeni potremo rendere ragione adeguata, i quali hanno dato luogo a sentenze discordi men per errore, che per confusion di fatto. E primamente parlando de' *lastroni*, che vengono dalle coste dell'Olanda, e vanno galleggiando pel mare, trovati perfettamente dolci dal *Boyle*, dal *Bartholino*, e dal *Reybero*, si ha tutto il fondamento di credere che appartengano in origine a' fiumi, cioè ad un' acqua perfettamente dolce. In fatti a chi non è nota l'immensa copia di ghiacci galleggianti, che recano nelle vernate al mare tanti fiumi di grandissima portata, che vi metton foce da quelle coste. Un ghiaccio naturale perfettamente dolce par che non possa dirsi ghiaccio d'acqua marina che non si dolcifica altrimenti alla prima ed unica congelazione, se le sperienze nostre fatte e ripetute con tutto lo scrupolo meritano fede. E forse da

fatti consimili non ben depurati hanno tratto motivo di pensare il *Kircher*, il *Borichio* ed altri autori, che l' acqua marina si dolcifichi in ghiacciando, mentre non fa, come or sappiamo di certo, che perdere una parte del suo sale in un primo agghiacciamento, e non senza cura eziandio preparato e diretto. D' onde mai dunque i monti di ghiaccio galleggianti ne' mari settentrionali dell' Europa, e dell' America, di cui è dolcissima l'acqua? E' vero che nella descrizione de' viaggi del *Martbens*, del *Vood*, e d'altri è detto avervene nella Baja di Hudson, e nella Groenlandia di salsi, del che qui appresso; ma per asserzione d'altri navigatori, della cui fede non è chi possa dubitare, è trita notizia che smisurate e altissime moli di ghiaccio dolcissimo galleggino pure in que' mari. Quand'anche voglia accordarsi, che il fondo originario di quest' isole sia di ghiaccio fiumale, ove la costa sia da grandi fiumi intersecata, l'altezza notabile ch'elle hanno di 100, 200, e fin oltre a 500 piedi sopracqua (senza far conto della parte immersa, ch'è maggiore di gran lunga della parte soprastante, com' è facile a desumersi dalla gravità specifica del gelo dolce che sta a quella dell' acqua marina di quelle latitudini, siccome ne ho fatto estimazione, come 80 a 93) obbliga a ricorrere ad altre cause per la loro formazione. A me dunque pare che la naturale e locale condizione di que' climi, ove cade neve dal cielo il più dell'anno, possa risolvere la questione senza obbietto. Contro il fatto nessuno può dubitare, che costa a costa non si distendano, in que' mari grandissimi lastroni di ghiaccio marino, indipendentemente dal dolce, che può formarsi alle foci de' fiumi, ove ve n' abbia, i quali tratto tratto si fendono con orribile fracasso, come il testificano i viaggiatori, si staccano dalle ripe, e vengono nelle maree ondulati e inoltrati qua e là pel mare senza legge. La neve cadente vi si ammonticchia sopra ben presto, lega e commette i più prossimi, e fa di loro il primo stato fondamentale della fabbrica. Le nevi successive ingrossano ed alzano il lavoro, e così via via crescendo la massa e indurandosi più e più pel freddo fitto ed insistente, que' monti smisurati vengono a formarsi galleggianti pel mare, che i navigatori trovano poi dolci, com'esser debbono originariamente. Se non possiamo additare alcuno spettatore di fatto che allo staccarsi de' lastroni fondamentali che dicemmo dalle terre, e al primo inossarsi dell' isole in questione abbia fatto attenzione, le circostanze descritteci da' viaggiatori costretti ad aprirsi il varco tra di loro co' navigli possono far fede, che l' aumento

ed ingrandimento di loro vien dalla causa, che adducemmo. Veggasi tra gli altri il viaggio al Sud dell'intrepido *Cook*. Mentre n'era circondato per ogni parte ben oltre i 60 gradi di latitudine australe, e trovavale sopracqua dolci a segno, che ne faceva provisione l'equipaggio per sua bevanda, veniva quasi continuamente neve dal cielo, e infieriva il freddo oltre misura sì, che aveva sotto gli occhi l'atto stesso del crescere e ricrescere dell'isole cotidianamente, ove a struggimento alternativo non dava luogo il rigore persistente del freddo. Ma come si accorda la dolcezza dell'acqua di quest' isole di ghiaccio, ch'è di fatto, con la salsedine d'altre infinite che nuotano nella Groenlandia, nella Baja di Hudson, nella nuova Zembla, e di cui era per avventura copia insieme con le dolci ne' mari Australi, ch'è pur di fatto (1)? Non si confondano i fatti. La condizione di quest'isole di ghiaccio tuttavia salsugginoso è altra da quella dell'isole dolci. Quelle non sono che smisurati lastroni di gelo d'acqua marina solitarj e vergini, se così può dirsi, cioè non ancora impastati di neve e cacciati sott'acqua, mentre l'altre son fatte, come s'è detto, di neve soprapposta a neve stivata a grande altezza, e ghiacciata successivamente, e i lastroni che hanno servito loro di primo fondamento più non appariscono, trovandosi sott'acqua profondamente sommersi. Quindi la dolcezza in queste del gelo soprastante, e il salsugginoso dell'altre, in cui è tutto il sale che rimane nel ghiaccio dell'acqua marina dopo un primo ed unico naturale ghiacciamento. Se la mole non le distinguesse le une dall'altre, e singolarmente l'altezza, ch'è tanto notabile, e non può che nelle dolci verificarsi a quel segno, la condizione salsa, oltre alla forma, le caratterizza abbastanza, perchè possano distinguersi in ogni caso. Il non essersi mai conosciute a fondo le mutazioni che può indurre l'agghiacciamento nell'acqua marina, e il limite di loro, non ha permesso che questi ed altri tali obbietti fossero abbastanza dilucidati, ed ha piuttosto dato luogo, com'è naturale, a moltissimi equivoci. In fatti sopra le osservazioni mentovate di *Marthens*, e di *Vood* s'è indotto a giudicare l'illustre *Mairan* (2) che nessun intaccamento per avventura si faccia alla salsedine dell'acque marine coll'agghiacciamento, giugnendo a credere, che quel po' di dolce,

---

(1) Fred. Marthens voy. dans la Baje de Hudson, & Suppl. aux voy. de Vood, & de Marthens.

(2) Diss. sur la Glace Par. II. Sect. III. Cap. VI.

che si trovasse alla superficie de' ghiacci natanti, provenga *par la secretion qui se fait alors de l'eau douce & de l'eau salée, comme nous l'avons remarqué des parties spiritueuses du vin exposé au grand froid*. Altri poi dalle masse nuotanti di gelo dolce hanno conchiuso (*), che la naturale congelazione dolcifica perfettamente l'acqua marina, che non è vero. In fatti se questi Autori, dice il *Mairan*, avessero preso da questi ghiacci la parte, ch'è sott' acqua, *ils auroient trouvé que la glace en etoit aussi salée que la mer même*. Ma se il ghiaccio ondeggiante pel mare bensì dolce, ma non marino, può indur qualcuno in errore, il ghiaccio marino indubitatamente non dolce può a vicenda dar luogo ad un' opposta illusione. Imperciocchè è vero, che nel ghiacciamento dell' acqua marina quella parte salina, che può separarsi, precipita a fondo, esercitandosi, come dicemmo, l'azione del freddo dalla superficie in giù in un liquore continuo, del che si profitta su le coste de' mari settentrionali, al dir di *Walerio*, per cavar sale copiosamente dell' infima parte de' ghiacci marini; ma non è poi da conchiuderne contro il fatto, che l'agghiacciamento niente adoperi sull'acqua marina, e molto meno che possa nascere separazione, non già di sale, ma d'acqua dolce dalla salsa nel ghiacciare dell'acqua marina, come ne' liquori spiritosi. I fenomeni di questi ghiacciamenti or son fatti abbastanza palesi e famiiari dietro alle sperienze precedenti per non lasciar più oltre confondere i fatti, e impedire gli equivoci in avvenire. Per il che non è forse senza frutto, che ci siamo alquanto intertenuti in queste dilucidazioni. Tutto è prezioso nella Scienza naturale, ove traluca per grande ventura in che che sia raggio di chiara verità.

(*) Kircher Mund. Subt., Borichius in Act. Hafnienfibus, Bartholinus de nivis usu medico.

LETTERA

ALL' ILL.MO SIG. D. ANTONIO SCARPA

Professore di Notomia ed operazioni Chirurgiche
nella Regia Università di Pavia, e Direttore
della Facoltà Chirurgica ec.

SCRITTA

DAL CHIRURGO GIUSEPPE MARIA BOSSI

Sopra l'immobilità di un suo Occhio.

LA prima volta ch'io ebbi la sorte di conoscerla in un consulto, ella mi ha gentilmente animato a stendere la picciola storia del Tetano, ch'io ebbi, e risanai in un mio occhio. La qual guarigione riguardando io come piccola cosa, sono ben contento, che per quella abbia occasione di significarle il rispetto mio e la mia venerazione.

Non aveva io mai sofferto nè male, nè incomodo agli occhi, e posso dire, che gli ebbi sempre di perfetta salute. Un giorno dopo di aver lungamente letto con grande assiduità, ed attenzione per l'interesse ch'io ne aveva, mi trovai la vista oltremodo affaticata, e stanca. Il riposo della notte me la ristorò, ma non abbastanza da poterla assoggettar di nuovo a lunga lezione, siccome imprudentemente io feci, appena desto, per ben tre ore. Allora fu che improvvisamente vidi tutti gli oggetti girarsi all'intorno sopra se stessi. Dopo lunga quiete si ricompose la vista da quella vertigine, cessata la quale con mio sommo dispiacere, e meraviglia, trovai di vedere raddoppiate tutte le cose. Non è da dire con quanta premura mi sia applicato a me stesso, ed esaminati gli occhi ad uno specchio conobbi, che il sinistro si stava fermo, ed immobilmente rivolto verso l'angolo interno. Diffatti nel mio leggere m'avvidi allora d'aver per incomoda giacitura esercitati gli occhi obbliquamente, ed il sinistro sempre verso l'angolo interno. Quindi per quel continuo esercizio il muscolo ad-

duttore interno doveva effere crefciuto in volume, come per l'efercizio ingroffano tutti, ficchè il fuo antigonifta l'abduttore efterno non lo poteva più vincere, nè richiamare dalla fua tenfione. Perciò il globo fi rimaneva immobile in quella ftortura; perciò l'immagine riportata da queft'occhio nella retina doveva cadere in un punto diverfo dall'immagine dell'altro, e due immagini, non più una fola dovevano effere rappresentate all'anima. Quefti triviali, e giufti raziocinj occupavano la mia mente fenza profitto. Sapeva io beniffimo il perchè foffe ammalato quell'occhio, ma non fapeva il come guarirlo. E per me fteffo, e per i maeftri dell'arte feci le tante, e tante cofe per due lunghiffimi mefi fenza che l'occhio neppur s'accorgeffe d'alcun rimedio. Incominciando io a temere, rivolgeva in me fteffo i più difperati tentativi, il primo dei quali a ricordarmi fu l'applicazione del fuoco; ma quefta non mi foddisfaceva abbaftanza la mente per condurla alla pratica fulla mia pelle. E così la difcorreva in me fteffo. Si dice, che gli Antichi ne faceffero gran conto, e otteneffero prodigiofi gli effetti; ma fono troppo lontane quelle guarigioni per richiamarle alla moda full'occhio mio. Ancor troppo lontano è l'ufo del fuoco, e del cauterio attuale, che il Sig. *Hombert* (1) dice comune ai popoli di Giava, ed a tutti gli Orientali, col quale effi guarifcono quafi tutti i mali loro. Dall'altra parte l'autorità d'*Heiftero* mi fpaventava di troppo. Parlando egli della moffa (2) dice. Quefta operazione quantunque fia ftata lodata da molti la fi è dimeffa dall'ufo, perciocchè poco o nulla ha potuto giovare, oltre il dolor che produce. Ed in altro luogo (3) parlando dell'applicazione all'antitrago per ammortire il dolore dei denti: Io credo, dice egli, che quando ne ceffa il dolore in quefta pratica, non fia ciò effetto del fuoco ma del dolore, che il fuoco produce il quale fupera quello dei denti, ed effetto del terrore, che d'improvvifo forprende, come veggiamo fpeffe volte accadere, che alla vifta dei ferri alla difpofizion del Dentifta ceffi il dolore. Finalmente afficura, che l'efperienza gli ha dimoftrato effere ftata fatta quefta operazione con graviffimo dolore dell'ammalato fenza alcun giovamento. Con tutto ciò molti dei noftri moderni e riputati Chirurghi efaltano quefta pratica, e ne raccontano ottimi effetti. Io fteffo a dir il vero fono perfuafo, che dove più non valgono i più difcreti rimedj, quefto fia il folo d'adoperarfi;

(1) Encicloped. T. VI. fogl. 580. in 4.
(2) Iftituz. Chir. T. I. fogl. 289.
(3) Ibid. fogl. 403.

e come solo, e possente l'ho io veduto operare portentose guarigioni. Ma non potendosi con sicurezza limitar il calore, e quì trattandosi di una delicatissima parte, non ho avuto coraggio di ricorrere al fuoco. Dall'altra parte sapendo io essere stata più volte sostituita la scintilla elettrica al cauterio attuale, laddove questo non cadeva del tutto a proposito, mi risolvetti a questa. Molto più, che oltre i salutevoli effetti ottenuti dagli altri col fuoco elettrico l'aveva io stesso esperimentato salutevole in molte malattie, e principalmente aveva io con quel fuoco, e col cauterio potenziale risoluti ostinatissimi reumi, e dissipati quegli ostinati dolori che spesse volte rimangono dopo le cure mercuriali. Delle quali cose avrò io occasione di trattar più a lungo, e con maggior distinzione. Con tutto ciò non mi confidai di me solo, e non volli cimentarmi alla cura, se non dopo il consiglio, e l'approvazione dei più rinomati Medici nostri. Mi disposi con venti bagni, dopo i quali incominciai a farmi cavare scintille elettriche all'angolo esterno, cioè nella parte opposta al difetto. Da principio mi limitai a sei scintille il giorno; quindi mano mano ne accrebbi il numero, e ripetei l'estrazione mattina e sera. Ho però sempre prevenuta questa funzione coll'esporre l'angolo interno dell'occhio al vapore di una emolliente decozione per mezzo di un imbuto, che determinava i vapori parzialmente in quel luogo. Finalmente dopo quaranta giorni di questa pratica, e di ben fondate speranze, il mio occhio si trovò perfettamente immobile come prima, quasi vi fosse inchiodato. Pareva, che disperar dovessi della salute, o disperar almeno di quel rimedio, e rifiutarlo come aveva fatto degli altri. Eppure mi sono ostinato in quello con buone ragioni di pratica. Aveva io più volte veduta l'elettricità non dare per molto tempo indizio alcuno di giovamento, e poi all'infretta produrre sorprendenti guarigioni. L'autorità di molti altri mi confermava in questa speranza, e principalmente il *De Haen* (*). Questi assicura d'aver ottenuti dall'elettricità felici successi in quegli ammalati, che hanno saputo perseverare. Narra egli molte avventure di questo genere, e fra queste di un certo Kestler elettrizzato due volte il giorno per quattro mesi senza alcun giovamento, e che nel quinto risanò perfettamente. Per la qual cosa credetti di dover io pure pazientar nella cura, e riportar le mie speranze lontano. Quaranta giorni d'inutile prova pareva, che minacciassero tardissimo il giovamen-

(*) *Ratio medendi* pag. 401. Tom. I., e pag. [illegible]

to. Eppure nel quarantesimo quinto incominciai subito ad accorgermi in bene. Da giorno in giorno andava l'occhio mio guadagnando nel moto, sicchè dopo tre mesi e mezzo si disciolse perfettamente in un libero movimento. Il tetano adunque era distrutto, ma non perciò la mia vista si era ricomposta a dovere. Si moveva l'occhio al pari dell'altro, ma non andava concorde all'altro nei movimenti, e per quello strabismo vedeva io duplicati gli oggetti. Immaginai che un solo rimedio vi fosse, cioè d'isforzar gli occhi a prendere un abito conforme nel riguardare. A questo fine mi composi una specie di maschera, nella quale due ristretti fori corrispondenti agli occhi erano per modo tale ordinati, che riguardando per quelli doveva l'occhio sinistro rivolgersi verso l'angolo esterno, e l'occhio dritto verso l'interno. In un sol mese questo meccanismo avvezzò gli occhi miei ad esser concordi nel riguardare, e la mia vista ritornò in perfetta salute. Nel corso di questa cura l'imprudenza mia mi guadagnò due ostinate oftalmie. L'elettricità stimolando l'occhio lo rendeva facile ad infiammarsi per qualunque menoma fatica, ed io trascurando questo riguardo, credetti anzi di dover esercitare gli occhi miei nella maschera, e datomi al leggere due volte mi s'infiammarono alla gagliarda. Mentre sosteneva gli incomodi del male, e del rimedio, investigava coi miei pensieri qual mai fosse stata la cagione di questo tetano. E per quanto mi studiassi d'incolpar questo e quello, non ho potuto aver altra congettura di ciò, se non di aver, come dissi, tenuti gli occhi quasi immobilmente rivolti ad una sola parte nella lunga lezione, che feci. Se poi non ambidue ma un solo restò attratto nell'immobilità, si deve ciò attribuire all'inegual fatica, che sostengono ogni qual volta sono esercitati attraverso. Ciascuno può assicurarsi colla riflessione, che in leggendo attraverso l'un occhio più legge dell'altro, e l'uno più dell'altro si affatica per sostenersi in quella positura. A me certamente è ciò accaduto per questa ragione, qualunque diversa possa essere in altri, e per diverso modo accada agli altri il tetano. Cosicchè ora nel leggere vo sollecitando sempre gli occhi miei a trascorrere orizzontalmente, e conosco, che meno si risentano dalla fatica, come se questa venga scompartita su tutti i muscoli di quella funzione, senza che alcuno ne sia parzialmente aggravato.

Ecco, Signor mio, la piccola avventura del male, e della guarigion mia. E come Ella mi ha animato a raccontarla, così la prego di riguardare il mio racconto per una dimostrazione di quel rispetto, che le devo, e con il quale mi protesto.

LETTERA
DEL SIG. BENIAMINO FRANKLIN
AL SIG. NAIRNE

Sugli Igrometri.

Tranf. Filof. di Filadelf. Tom. II.

Paffy, preffo Parigi. 13 Nov. 1780

MOlte ricerche fi fono fatte da' Fifici per avere degli ftromenti che indicaffero la ficcità, o l'umidità dell'atmosfera, ed hanno effi creduto che una foftanza foffe tanto più acconcia a tal ufo, quanto più prefto l'uno e l'altra fentiva, e indicava. Ma oltrechè le foftanze cotanto fenfibili a molti inconvenienti e irregolarità foggiacciono, non poffono mai ben indicare l'umidità comparativa fra un luogo e l'altro, a meno d'avere due igrometri affatto uniformi, cofa non sì facile, e di fare in amendue offervazioni inceffanti di tutti i giorni, e di tutte le ore. Per l'oppofto fe aveffimo una foftanza fenfibile bensì all'umido, ma tale che quefto v'agiffe lentamente, ficchè effa coi fuoi movimenti feguir non poteffe i cangiamenti momentanei o cotidiani, che fuccedono nell'atmosfera, ma *fentiffe*, e di fentire indicaffe l'impreffione generale, ritenendo a così dire uno ftato medio di tutti i cangiamenti, avremmo allora un igrometro che portato da un luogo all'altro indicherebbe l'umidità diverfa nell'aria di due o più paefi; e potremmo dir allora con certezza ciò che ora appena con probabilità dir poffiamo, ufando i più ingegnofi igrometri, che l'aria d'un dato paefe è umida, o afciutta.

Un tale igrometro voi fenza faperlo facefte per me, mio caro Signore, quando nel 1758 mi preparafte un affortimento di fei calamite, ognuna delle quali era lunga poll. 5 $\frac{1}{2}$ larga $\frac{1}{2}$ e alta $\frac{1}{8}$. Quefte con due pezzi di ferro dolce, che infieme equivalevano ad una delle calamite, erano contenute in una fcatoletta di legno di mahogany le cui fibre erano difpofte fecondo la lunghezza della

medesima, e che chiudeasi con un coperchio il quale scorreva esattamente incanalato a coda di rondine sugli orli di essa: era questo del medesimo legno, ma le fibre erano disposte pel largo, cioè perpendicolari a quelle della scatoletta. Comodamente introducevansi nella scatoletta le calamite e sen cavavan fuori, e quella comodamente chiudeasi e s'apriva.

Generalmente credesi, e lo credeva anch'io, che il legno di mahogany non sia sensibile all'umido: e infatti finchè tiensi in uno stesso luogo i cangiamenti dell' atmosfera non v'apportano mai un'alterazione sensibile. Così non fece alcun apparente movimento la mia scatoletta ne' quattr'anni, ch'io passai in Inghilterra. Ne partii nell'Agosto del 1762, e arrivai a Filadelfia nell'Ottobre. Dopo poche settimane volendo mostrare le vostre calamite ad un Fisico mio amico, non potei estrarle dalla scatoletta, se non con grandissima difficoltà, la qual durò finchè io restai in America, cioè fino al Novembre del 1764. Il coperchio levato una volta non potè più essere introdotto nelle scanalature, ond'io dovetti farne fare un altro, e quello trascurai e perdei.

Tornai in Inghilterra nel Dicembre, e dopo qualche tempo m'avvidi, che la mia scatoletta, rimessasi nelle primiere dimensioni, lasciava luogo a levarne, e mettervi comodamente le calamite, e che il nuovo coperchio era divenuto piccolo e più non arrivava a dovere nei canaletti laterali della medesima, cosicchè per servirmene dovei allargarlo con aggiugnervi uno strato di cera di spagna.

Stetti dieci anni continui in Inghilterra, e non osservai mai in ciò la menoma alterazione. Ritornai quindi in America, e dopo poche settimane fui obbligato a levar nuovamente la cera di spagna dal coperchio, cavando con istento le calamite fuori della scatola.

Non potendo immaginare altra cagione di questo fenomeno che un' alterazione nelle dimensioni del legno, io ne conchiusi in primo luogo, che l'aria d'Inghilterra fosse generalmente più umida che quella d'America, il che io attribuiva all'esser quella un'Isola, a cui niun vento arriva senza passar prima gran tratti di mare, e perciò senza caricarsi di vapori umidi. Quindi pur congetturai che tanta umidità fosse propria particolarmente della Città di Londra ov'io risedeva, essendone ivi molte cagioni particolari, come le manifatture tutte ove s'adopra fuoco, che molti vapori solleva, oltre quelli che s'alzano dal carbon di terra, di cui fassi un uso immenso.

Lo ſteſſo m'avvenne col piccolo teleſcopio acromatico che voi mi faceſte allora, i cui tubi erano d'ottone, e l'aſtuccio di ſottil legno coperto di zigrino. Finchè fui in Inghilterra il teleſcopio era adattato all'aſtuccio, ſicchè v'entrava, e n'uſcia comodamente; ma appena arrivato in America nel Maggio del 1765 trovai l'aſtuccio divenuto sì ſtretto, che ſtentai a cavarnel fuori, e non potei più rimetterlovi per lo ſpazio di 18 meſi ch'io colà paſſai. Riportai meco il cannocchiale in Europa, ma dovendo venire in Francia, immaginai di trovar in queſto continente l'aria ugualmente aſciutta che in America, e perciò laſciai colà l'aſtuccio come inutile.

Non tardai molto, dopo il mio arrivo in Francia, a vedere con mia ſorpreſa, che la mia ſcatoletta era divenuta larga, come lo era ſtata in Inghilterra; e che le calamite non ſolo v'entravano, e n'uſciano liberamente, ma anche vi ſi moveano dentro, e lo ſteſſo trovo coſtantemente ſenza una variazione ſenſibile dacchè quì ſono. Il mio alloggio è quaſi una lega ſuor di Parigi, ſicchè non può aver parte nel fenomeno l'aria umida della Città, tanto più che ſto ſu una collinetta ove l'aria giuoca liberamente ed eſſer deve aſciutta quanto in qualunque altro luogo della Francia. Quindi parmi probabile che non ſolo l'aria di Londra, ma pur quella di tutta l'Inghilterra eſſer debba più umida che quella d'America, poichè cotanto umida è pur quella di Francia in luogo sì diſtante dal mare (*).

La maggior ſiccità dell' aria d'America s'inferiſce pure da altre oſſervazioni. I mobili di legno impellicciato che colà traſportanſi dall'Inghilterra conſiſtenti in ſottili ſtrati di legni fini incollati ſopra il legno di peccia, preſto ſi guaſtano, perchè i due legni nello ſtringerſi, ſe hanno le fibre fra loro incrocicchiate, ſcrepolano, e ſi ſtaccano. Negli ſperimenti elettrici, che colà facea vidi ſovente che una tavola di mahogany ſu cui teneva le boccie per

(*) Un' oſſervazione analoga a queſta feci per tre anni conſecutivi nei quali alternativamente alcuni meſi paſſava a Milano, ed altri a Pavia. Aveva una caſſettina da viaggio fatta di radica di noce, e cerchiata di ferro, entro la quale introduceaſi di fianco un altro caſſettino di legno di pioppo. Finchè ſtava in Milano, e quando vi tornava il caſſettino tiravaſi fuori, e rimetteaſi agevolmente: mentre ſtava in Pavia, aveva gran fatica a fare per ſervirmene. Cagion di queſto fenomeno non può eſſere che l'umido il quale dilatava il legno di pioppo; e non facea lo ſteſſo effetto ſul noce, sì per la qualità del legno, che per eſſer queſto faſciato di ferro. *Il Trad.*

caricarla, era secca a segno (principalmente quando soffiava il N. E. che colà è asciuttissimo) che serviva ad isolarle, e non potea caricarle finchè non avessi formata una comunicazione fra le loro intonacature e la terra. Aveva una simil tavola in Londra che adoperava per lo stesso uso; ma non la trovai mai sì secca che ricusasse di condurre l'elettricità.

Ora sol mi resta di pregarvi a richiamare alla memoria, se 'l potete, quale specie di mahogany adoperaste per la scatoletta delle mie calamite, giacchè ben sapete esservene di molte specie assai fra lor differenti benchè abbiano lo stesso nome. Ove questo risaper non possiate, potrete almeno cercare le varie specie di questo legno del più fino, e più ben granito, farne delle tavolette di circa 1 linea di grossezza, larghe 2 pollici, e lunghe 6 secondo l'andamento delle fibre, e collocarle poi su qualche stromento, ove possano liberamente ristringersi, e dilatarsi, e possano al tempo esattamente misurarsi anche le menome alterazioni, che a questo riguardo in esse succederanno. Aver potrete in tal modo degli igrometri comparabili, qualora v'incontriate in due legni, che nelle medesime circostanze tenuti diano sempre i medesimi risultati nella dilatazione e contrazione. Questi stromenti mandati in varj paesi indicar potranno la siccità, o l'umidità loro rispettiva, con molto meno incomodo, che cogli igrometri fin quì conosciuti.

A.

RICETTE

Per preservar le proprie coltivazioni da alcuni Insetti.

M. *Winter de Charlton* crede aver trovato il segreto per preservare i turneps dalla strage, cui per parte delle pulci di terra sono soggetti al segno, che è necessario talvolta riseminarli di nuovo. Insegna dunque che si tenghino i semi in infusione per 24 ore nell'olio di balena, di lino, o di oliva, poi si ponghino in un panno a prosciugare, e mescolati con terra trita e asciutta si seminino subito. Allorchè cominciano a nascere si sparga sopra filiggine, o polvere di calce caduta in efflorescenza: la quantità

di questa da impiegarsi in tale operazione è almeno di 8 staja per acre. Le pulci di terra nulla meno infestano le rape; ma queste hanno sopra i navoni il vantaggio di germogliar di nuovo, purchè la stagione vada propizia; incontrando per altro una siccità si perdono per la maggior parte. Potrebbe dunque applicarsi la ricetta medesima al seme delle rape, che si seminano nel Luglio secondo il costume; inutile poi sarà per quelle seminate nel Maggio, poichè fatte già grandicelle non temeranno i morsi delle pulci di terra, l'arrivo delle quali non è mai prima dei maggiori caldi, e ciò è un altro vantaggio dell'affrettarne la sementa.

Un altro coltivatore Inglese ha pubblicata la maniera, che pratica da lungo tempo per garantire l'uve spine dagli insetti che ne divorano le foglie e i frutti. Bagna i rami dell'arboscello tosto che ne son cadute le foglie con una gagliarda saponata, e ciò ripete nella primavera successiva prima che sboccino e fiori e foglie, assicurando del miglior successo da questa operazione. Una ricetta tanto facile e ovvia merita esser riprovata su i rosai, ed altri frutici più sottoposti alla voracità degli insetti, ma principalmente su le viti, a danno delle quali sembrano da alcuni anni a questa parte moltiplicati i vermi distruttori delle gemme nel loro sbocciare.

METODO FACILE PER CONSERVARE IL FRUMENTO NE' GRANAJ.

Rozier *Cours d'Agricult.* Tom. V. pag. 746.

UN particolare degnissimo di fede mi ha assicurato che a Mossac ove si fa la farina per le isole, s'usa il processo seguente per distruggere la farfalletta della falsa tignuola (verme dannosissimo al grano) a misura che esce fuori.

Le finestre del granajo son chiuse da una ramatella di ferro abbastanza stretta perchè gli uccelli non possano entrarvi, nè uscirne quando vi sono.

Alla primavera prendonsi colle reti le ballarine o coditremole, o bovarine cinerine (*motacilla verna*), uccelli comuni, e frequenti presso le acque; e nel mese d'Agosto prendonsi altri uccelli di

ſimil forma e nome, ma gialli (*motacilla flava*). Queſti uccelli non vivono, che di vermetti, e d'inſettini. Sen mettono da quindici o venti in un granajo ben chiuſo come s'è detto, non dovendoſi aver altra cura che di tenervi dell'acqua, e cambiarlavi ſovente acciò poſſano abbeverarſi. Appena compare una farfallina alla ſuperficie del grano è toſto mangiata dagli uccelli: lo ſteſſo ſuccede ſe ſi laſcia vedere qualche vermetto o qualche gorgoglione. Anzi quegli uccelli introducono nel grano ſteſſo ſin dove poſſono il loro ſottil becco per andarne in traccia. Se trovano paſcolo ingraſſano preſtiſſimo; e allor ſi mangiano, mettendone degli altri in luogo loro.

I vermetti ſummentovati, o piuttoſto le loro uova ſono col grano ſteſſo portate dal campo o dall'aja al granajo; ma ivi è che gl'inſetti ſi traſformano in farfalle, s'accoppiano, fanno le uova nel grano, e ove non vi ſi metta riparo ſi moltiplicano all'infinito. I loro eſcrementi moltiplicati in ragione del loro numero contribuiſcono non poco a riſcaldare il grano, e le loro ſpoglie a lordarlo. Nè ſi tema che un ugual effetto producano gli eſcrementi degli uccelli: imperciocchè non v'ha paragone fra quei d'una dozzina d'uccelletti, e quei di migliaja di vermi. Altronde gli eſcrementi degli uccelli ſeccati ſi ſeparano agevolmente dal grano col crivellarlo.

A.

ESPERIMENTI

Sull' Aria Epatica (*)

DI RICCARDO KIRWAN

LETTI ALLA SOCIETA' REALE DI LONDRA
A' 22 DICEMBRE 1785

L'Aria epatica è quella specie di fluido costantemente elastico, che ottiensi dalla combinazione del solfo con varie sostanze, come alcali, terre, metalli ec. Essa ha molte particolari e distinte proprietà, fra le quali le più ovvie sono un disgradevole odore caratteristico il qual non emana da alcun' altra sostanza conosciuta; l'infiammarsi quando si mesce in certa proporzione coll'aria respirabile e colla nitrosa; l'esser miscibile coll'acqua fino a un certo grado; e lo scolorare i metalli, particolarmente l'argento ed il mercurio. Queste proprietà erano già note per le scoperte dell'incomparabile analista Sig. *Scheele*.

Quest' aria ha un' influenza considerabile nell' economia della natura. Trovasi frequentemente nelle miniere di carbon fossile. Il dottissimo Sig. *Bergman*, di cui si compiangerà sempre la perdita, ha dimostrato che l'aria epatica è il principio da cui dipendono le proprietà sulfuree d'alcune acque minerali, e terminò in tal guisa felicemente le tante dispute che eran nate dall'oscurità di questo soggetto. Egli è pure assai probabile che l'aria epatica sia un particolare prodotto della putrefazione d'alcune se non di tutte, le sostanze animali. E' noto che l'uova putride e l'acqua corrotta tramandano lo stesso odore che l'aria epatica, e discolorano similmente i metalli. Il Sig. *Viellard* ha scoperto recentemente alcuni altri indizj di quest' aria nel sangue corrotto.

Non è però stata ancora esaminata questa sostanza con tutta quella diligenza ch' essa merita. Gli sperimenti di *Bergman* non

---

(*) Questa Operetta tradotta dall' Inglese dal ch. Sig. Ab. *G. B. Vasco* fu impressa ultimamente in Torino, in 8., e vendesi presso i Fratelli Reycends, sì colà che in Milano.

fono ftati copiofi abbaftanza, onde ci hanno lafciati in molti errori. Il Dot. *Prieftley* ha trafcurato interamente quefto foggetto. Le ricerche dell' ingegnofo Sig. *Senebier* Ginevrino fono ftate in vero copiofiffime: ma poichè per alcune particolari ragioni in vece del mercurio egli ha nelle fue fperienze adoperato l'acqua da cui doveafi in gran parte afforbire l'aria epatica, i di lui rifultati fono fottopofti a molte obbiezioni che efporrò in appreffo. Le fperienze che ho prefentemente l'onore di metter fott'occhio alla Società fono fatte tutte col mercurio, e ripetute più volte.

SEZIONE I.

Delle foftanze da cui fprigionafi l'aria epatica, e del modo di eftrarla.

È Cofa nota che il fale denominato fegato di folfo formafi per via fecca mefcendo parti eguali d'alcali minerale o vegetale, e di fiori di folfo, e facendo liquefare il compofto con moderato calore in un crogiuolo chiufo. Ho efaminato le circoftanze di quefta formazione, ed ho offervato che quando la miftura era leggermente rifcaldata tramandava un fumo di colore accoftantefi al ceruleo, il quale crefceva aumentandofi il calore, finchè effendo perfettamente fufa la miftura, e cominciando a roventarfi il fondo del crogiuolo, divenne il fumo perfettamente bianco ed infiammabile. Per efaminare la natura di quefto fumo ho preparato nel modo confueto un alcali fiffo vegetale puriffimo, cioè colla deflagrazione del nitro unito ad altrettanto tartaro purificato in un crogiuolo rovente. A quefto fale perfettamente efficato ho unito una dofe di fiori di folfo affai minore a mio credere, non avendo pefato il fale per timore che in quel tempo contraeffe qualche umidità. Ho rifcaldata gradatamente la miftura in una piccola ftorta di vetro riveftita d'argilla, e ricevuta l'aria procedentene a traverfo il mercurio.

La prima porzione d'aria efpulfa da un piccol grado di calore fu l'aria fteffa contenuta prima nella ftorta, che ritrovai leggermente flogifticata, ed in mifura di pollici cubici 1.5. Efplorata coll' eudiometro del Dot. *Prieftley*, (cioè mifta con egual volume d'aria nitrofa) la trovai in bontà di 1.29. Non conteneva aria fiffa.

Crefcendo il calore afcefe un'altra porzione d'aria di pollici

cubici 18, era di color rossigno, rassomigliava ad un misto d'aria comune e nitrosa, ed avea poca azione sul mercurio.

La terza porzione di 30 pollici sembrava della stessa natura, se non che conteneva un poco d'aria fissa.

Succedettero a questa 64 pollici d'aria fissa purissima; ed essendo arroventato il fondo della storta parte del solfo sublimato attaccossi al collo. Dopo l'intero raffreddamento trovossi in fondo alla storta il fegato di solfo.

Vedesi quindi: I. che il fumo ceruleo devesi attribuire all'aria fissa, il bianco o giallo al solfo sublimato; che non si è formata alcun'aria epatica; che nemmeno si è formata aria vitriolica, a meno che non fosse la storta ampia a segno di contenere la quantità d'aria comune necessaria per infiammare una parte di solfo: II. che ciascun acido combinato coll'alcali deve essere espulso prima che si combini l'alcali col solfo.

Il fegato di solfo dissolve gagliardamente la terra dei crogiuoli, e facilmente li penetra.

Sembra provato dallo sperimento antecedente che il fegato di solfo non produrrà mai l'aria epatica senza addizione di un acido: il che reputo vero quando si opera per via secca, e prossimamente vero operandosi per via umida. Conciossiachè ad una soluzione concentrata d'un alcali vegetale molto caustico avendo io unito 200 grani di solfo, non ho ottenuto che un sol pollice cubico d'aria epatica, malgrado un gagliardo calore per lungo tempo applicatovi; eppure si sa che una dissoluzione di fegato di solfo concentrata tramanda costantemente alla temperatura dell'atmosfera un odore epatico, nella cui emanazione contiensi tant'aria epatica che basti a scolorare il piombo e le sue dissoluzioni. Quindi comprendesi che una picciolissima quantità d'aria epatica basta a produr quest'effetto.

Per indagare se questa estricazione d'aria epatica possa essere cagionata dall'aria fissa precipitata dall'atmosfera, gettai polve d'epate calcareo in acqua aerata, e coll'applicazione del calore tentai di produrre aria epatica, ma in vano. In fatti la stessa circostanza che l'odore epatico e i suoi effetti sempre son massimi nel primo istante in cui apresi la bottiglia contenente il fegato di solfo: tal circostanza, dissi, sembra indicare che l'aria fissa non ha parte alcuna nella produzione dell'aria epatica.

L'ottimo fegato di solfo fassi con parti eguali di solfo e sal di tartaro. Poichè un quinto circa di sal di tartaro consiste in aria

che ſprigionaſi nel tempo dell' operazione, ſembra che nella compoſizione riſultante predomini il ſolfo, ma ſiccome anche parte del ſolfo ſi ſublima e ſi abbrucia, non è facil coſa il determinarne l'eſatta proporzione. Cento grani del miglior fegato di ſolfo, cioè del più roſſo, producono per mezzo dell' acido marino diluto 40 pollici circa d' aria epatica alla temperatura di 60 gradi, quantità corriſpondente a circa 13 grani di ſolfo, come vedraſſi in appreſſo.

L'acido marino è l'ottimo mezzo per produrre l'aria epatica. L'acido nitroſo concentrato non ſomminiſtra che aria nitroſa; ma avendo diluto un acido nitroſo avente una gravità ſpecifica di 1.347 in una ventupla quantità d'acqua ottenni per mezzo del calore l'aria epatica così pura come da qualunque altro acido.

L'acido vitriolico concentrato ſprigiona pochiſſima quantità d'aria epatica. Ciò deveſi principalmente attribuire alla ſcompoſizione del fegato di ſolfo operata da quell' acido inſtantaneamente, che per l'eſtricazione dell' aria epatica vuol eſſere ſucceſſiva e graduata.

L'aceto diſtillato ſprigiona queſt'aria alla temperatura dell' atmoſfera, ma non pura, come compreudeſi dal ſuo odore che è in parte acetoſo.

L'acido dello zucchero produce alcun poco d'aria epatica al calore di 59 gradi.

Venti grani di ſal ſedativo (o piuttoſto acido come dovrebbe più propriamente chiamarſi) ſtemprato in un' oncia d'acqua non ne produce finchè il calore non ſia al grado dell' acqua bollente o poco meno.

Nulla producono gli acidi aereo ed arſenicale.

Il fegato di ſolfo è ſolubile non ſolo nell' acqua, ma anche nello ſpirito di vino, e nell' alcali volatile cauſtico. Il colore d'ambe queſte diſſoluzioni è roſſo. Il ſolfo ſi precipita dalla prima per mezzo dell' acqua, o di un acido. L'acido ſolo può precipitarlo dalla ſoluzione alcalina.

Sopra un fegato di ſolfo, compoſto in modo che il ſolfo vi prepondeaſſe aſſai, ho verſato un olio di vitriolo la cui gravità ſpecifica era di 1.863, ed ottenni un'aria epatica molto imbrattata di ſolfo, che fu depoſto ſulle parti del tubo e ſulla parte ſuperiore del recipiente. Travaſata l'aria in un altro recipiente, quando fu perfettamente diafana ſi trovò di ſei pollici; ma la mattina ſeguente trovoſſi l'interno del vaſo intonacato d'uno ſpeſſo ſtrato di ſolfo, e l'aria, ridotta ad un pollice cubico, trovoſſi puramente vitriolica.

Quindi appare: I. che una ſpecie di fluido elaſtico può eſiſtere in uno ſtato intermedio fra l'aereo e il vaporoſo, cioè nè coſtantemente elaſtico come l'aria, nè preſtamente condenſato dal freddo come il vapore, ma che colla ſucceſſiva perdita del ſuo calore ſpecifico poſſa ridurſi a forma concreta: II. che può combinarſi coll' aria vitriolica tanta quantità di ſolfo che la renda almeno per qualche tempo atta ad eſibire i fenomeni dell'aria epatica.

Una parte di ſolfo miſta con tre parti di calce viva, il tutto eſpoſto per un' ora all'incandeſcenza in un crogiuolo coperto, acquiſta la durezza di un ſaſſo, e trattato coll'acido marino produce aria epatica. Se un pezzo di queſta pietra riſcaldiſi in acqua pura acquiſta un colore che ha del ceruleo. Quindi l'origine delle marne cerulee che trovanſi comunemente vicino alle acque termali ſulfuree. E' coſa nota che può formarſi l'epate calcareo anche per via umida.

Non s'ottiene aria epatica verſando un acido ſulla magneſia calcinata e riſcaldata col ſolfo.

Ottenni queſt' aria da una miſtura di tre parti di limatura di ferro ed una di ſolfo ſuſe inſieme, e trattate coll' acido marino. E' coſa degna d'oſſervazione che il ferro ſolforato e diſciolto dall' acido marino, produce molt' aria epatica, e pochiſſima aria infiammabile.

Una miſtura di parti eguali di limatura di ferro e di ſolfo impaſtata con acqua riſcaldata e divenuta nera produſſe, verſandovi un acido, l'aria epatica, miſta però con aria infiammabile; il che deve probabilmente attribuirſi ad una porzione di ferro non combinato. Dopo pochi giorni quella paſta trovoſſi inetta a produrre aria epatica.

Ha oſſervato il Sig. ***Bergman***, che ſprigionaſi l'aria epatica dalla combinazione del *ſolfo* con alcuni altri metalli.

Tentai di eſtrarre queſt' aria dall' olio d'ulivo miſto con alcali vegetale cauſtico. Imbiancò immediatamente la miſtura, ed applicandovi il calore ſubì tale effervelcenza, che uſcì fuori del vaſo. Non ebbi miglior ſucceſſo aggiungendovi un acido, come potea beniſſimo prevedere. Diverſo fu l'eſito, quando ho verſato l'olio ſopra pochi grani di ſolfo, e riſcaldata la miſtura in una caraffa armata d'un tubo ricurvo. Appena fuſo il ſolfo, cominciando l'olio ad agire ſovr'eſſo, divenne roſſo, ed eſalò aria epatica ſimile a quella che ottienſi cogli altri proceſſi.

Ne ho pure ottenuto in gran copia dalla miſtura di parti

uguali di solfo e di carbone polverizzato, da cui erasi espulsa, per quanto poteasi, tutta l'aria avventizia, con tenerlo per lungo tempo rovente in un crogiuolo col coperchio lutato, lasciatovi solo un piccol buco per l'uscita dell'aria. Accostando una candela accesa al buco durante l'emissione di quest'aria essa scorgevasi infiammabile. E' quasi impossibile espellere dal carbone tutta l'aria straniera, perchè, dopo averla perduta nel crogiuolo, la riassorbisce subito che è esposto all'atmosfera.

La suddetta mistura essendo distillata produsse molt'aria epatica e alcun poco d'aria infiammabile senza il soccorso d'alcun acido. Immaginai che essendo stata riempiuta soltanto per metà la storta vi fosse rimasta l'aria atmosferica in quantità sufficiente per dar luogo ad una parziale combustione di solfo, e così somministrare l'acido necessario. Ma avendo riempiuta la storta d'aria flogisticata a gradi 1.8 dell'eudiometro, e avendo distillata in quest'aria la sopraddetta mistura, il risultato fu lo stesso di quello che si ebbe distillando nell'aria atmosferica.

Sei grani di piroforo fatto con alume e zucchero fecero effervescenza coll'acido marino, e produssero pollici cubici 2.5 d'aria epatica. Questo piroforo fatto sei anni prima erasi conservato in un tubo ermeticamente chiuso, e per molte estati esposto alla massima luce del Sole. Era però combustibile a segno, che pochi grani introdotti in una caraffa, da cui erasi espulsa l'aria epatica, subito si accesero.

Due parti di zucchero bianco (fuso prima affine di espellerne l'acqua) ho unite ad una parte di solfo: riscaldata la mistura ai gradi 600, o 700 ha esalato rapidissimamente un'aria epatica, che avea un odore rassomigliante assai a quel di cipolla. Non vi si ravvisò aria fissa, nè alcun acido, nemmeno zuccherino. Anzi lo zucchero e il solfo fusi insieme, se aggiungasi un acido, non producono più aria epatica. L'acqua, lo spirito di vino, e l'acido marino discompongono questa mistura, sciogliendo lo zucchero, e lasciando il solfo.

Non ottenni aria epatica mescendo solfo con piombagine.

Passai quindi ad esplorare se possa combinarsi il solfo coi fluidi elastici, ed ebbi i resultati seguenti.

Dodici grani di solfo riscaldato in una storta piena d'aria infiammabile metallica nulla produssero d'aria epatica, ma raffreddata la storta, ed esposta per qualche tempo all'aria, essa ne ha tramandato l'odore. Vero è che potrebbe essere stato insufficiente

il calore applicatovi: perchè il passaggio dell'aria infiammabile sospinta da un tenue calore faceva salire sì alto il mercurio nel collo del recipiente, che temendone la rottura fui costretto a interrompere l'operazione. Non ebbi un più felice successo quando il solfo fu bagnato d'acido marino prima di sottoporlo alla distillazione.

Ho pure esposto per quattro giorni 18 grani di fegato di solfo a sei pollici cubici d'aria fissa, segnando il termometro 70 gradi. Il fegato di solfo fu alquanto imbiancato alla superficie. L'aria non ebbe odore epatico, ma piuttosto quello del pane: non fu convertita in aria flogisticata, ma sembrò impregnata di solfo, che fu precipitato dall'acqua di calce: non trovossi in modo alcuno diminuita, onde pare che la diminuzione sofferta sia stata compensata dall'accrescimento d'aria epatica, o piuttosto di solfo.

Inoltre ho esposto per cinque giorni all'aria fissa una mistura sulfureo-marziale. L'aria fissa non iscemò, ma vi si aggiunse un poco d'aria infiammabile. La mistura cavata da quell'aria ed esposta all'atmosfera fortemente si riscaldò.

Finalmente ho esposto tre grani di solfo a circa 12 pollici d'aria marina. Questa non si è scemata in quattro giorni, nè fu sensibilmente alterato il solfo. Aggiungendo un pollice cubico di acqua essa assorbì quasi tutta l'aria, riducendola ad un sol pollice, ed esalò un odore epatico; cosicchè nè fu scomposto il solfo, nè convertito l'acido marino in aria infiammabile. Ebbe anche l'acqua un odore epatico, e non v'è dubbio che vi si contenesse il solfo, perchè precipitò la dissoluzione d'argento in bruno misto di bianco, e la soluzione nitrosa di rame in rosso-bruno, e l'alcali fisso vegetale versatovi produsse un precipitato bianco, cioè di solfo.

SEZIONE II.

Dei caratteri generali dell'aria epatica.

Ho trovato il peso assoluto di quest'aria pesandola in una bottiglia vuota d'aria per mezzo della macchina pneumatica recentemente inventata dal Sig. *Hutter*, la quale è di tanto effetto a non lasciare più di $\frac{1}{800}$, e spessevolte solo $\frac{1}{1000}$ di aria inesausta. La capacità di questa bottiglia era di 116 pollici cubici. Trovossi in essa il peso dell'aria epatica di grani 38.58, essendo il termome-

tro a' 67.5 il barometro a 29.94, e l'igrometro di *Saussure* a gradi 84. Egual volume d'aria atmosferica pesato nello stesso tempo trovossi di grani 34.87. Quindi un piede cubico d'aria epatica pesa in queste circostanze grani 574.7089, e cento pollici cubici pesano grani 23, e sta il peso dell'aria epatica a quello dell'aria comune, come 10000, a 9038 (*).

L'aria epatica era stata estratta per mezzo dell'acido marino da spiriti artificiali.

L'infiammabilità di quest'aria è stata osservata altre volte. Essa però unita coll'aria comune non detona, e nemmeno s'infiamma nei vasi di picciola apertura, a meno che l'aria comune non vi sia in gran copia. *Scheele* trovò che s'infiammava mista con due terzi d'aria comune. Secondo il Sig. *Senebier* non si può infiammare colla scintilla elettrica, benchè mista coll'aria comune in qualunque proporzione. Una mistura di due parti d'aria epatica e tre d'aria comune mi ha dato una fiamma cerulea non risplendente, e senza detonazione. Durante la combustione costantemente precipitò il solfo, e sentissi un leggiero odore d'aria vitriolica.

Una mistura di parti eguali d'aria epatica e nitrosa arde con una fiamma cerulea, verde, e giallognola: cade anche il solfo, e, a misura ch'esso formasi, la fiamma d'una candela immersavi arde più debilmente, e al fine si estingue. Una mistura di due parti d'aria nitrosa con una d'aria epatica arde in parte con fiamma verde, ed estinguesi la candela nel residuo, che divien rosso pel contatto dell'aria atmosferica. Ad una mistura d'una parte d'aria nitrosa con una d'aria epatica, ho aggiunto pure una parte d'aria atmosferica. All'istante che questa fu introdotta precipitossi il solfo, e le tre misture non occuparono più che lo spazio di misure 2.4. Arse la superficie con ampia fiamma interamente verdastra, ma s'estinse la candela immergendola più abbasso.

(*) Vedesi quindi evidentemente erroneo il peso in altro scritto da me assegnato all'aria comune, seguendo il Sig. *Fontana*. Infatti secondo quella determinazione il peso dell'acqua non giungerebbe ad essere 700 volte maggiore di quello dell'aria comune essendo il termometro a gradi 55, il barometro a 29.5, cosa contraddetta da tutti gli sperimenti barometrici ed aerostatici. Nè devo passar sotto silenzio che la proporzione della gravità dell'aria comune, relativamente a quella dell'acqua da me ora osservata è così prossima a quella che risulta dai calcoli del Sig. *Shuckburgh*, che non vi è differenza che di due grani su un piede cubico.

Quattro parti d'aria comune unite con una d'aria epatica arſero rapidamente con fiamma cerulea. Ma una miſtura di parti eguali d'aria deflogiſticata ed epatica conſervata otto giorni fece un' eſploſione ſimile a un colpo di piſtolla, e tanto iſtantanea, che ne fu appena diſcernibile il color della fiamma.

Ogni ſpecie d'aria epatica cambia in roſſo la tintura di eliotropio. *Bergman* ſembra d'avviſo che ciò non avverrebbe, ſe l'aria foſſe lavata. Ma quando ho fatto paſſare due miſure di queſt'aria a traverſo d'una miſura d'acqua; quando ho ſpirigionato queſt'aria per mezzo dell' ebullizione dall' acqua impregnatane; quando ho fatto paſſare a traverſo una tintura novella quell'aria che già aveva cangiato in roſſo un' altra tintura di eliotropio, perſeverò ſempre la medeſima proprietà, ch' io reputo per conſeguenza eſſenziale di queſt'aria.

La ſua ſolubilità nell'acqua è conſiderabilmente diverſa ſecondo le diverſe materie ond'eſſa è eſtratta. Alla temperatura di *66* gradi l'acqua diſcioglie, mediante una piccola agitazione, una quantità d'aria epatica corriſpondente a $\frac{2}{3}$ del proprio volume, ſe l'aria è alcalina o calcarea eſtratta coll'acido marino: $\frac{1}{4}$ della marziale eſtratta col medeſimo acido: $\frac{8}{10}$ di ſimil aria eſtratta coll'acido vitriolico concentrato, o col nitroſo diluto, o con quello di zucchero alla temperatura di gradi *60*: $\frac{7}{10}$ d'aria epatica ſedativa: $\frac{2}{10}$ dell' acetoſa, e di quella che produceſi dall'olio d'ulivo: ed un volume interamente eguale al proprio quando l'aria epatica ottienſi dalla miſtura dello zucchero col ſolfo. Parmi generalmente più ſolubile queſt' aria a miſura che richiede un maggiore calore per eſſere eſtricata, benchè ciò non abbia luogo in alcune circoſtanze, e particolarmente dell' aria epatica acetoſa.

Ma il fenomeno più importante in queſta materia ſi è che l'unione dell' aria *epatica* coll' acqua non è permanente. L'acqua privata prima per mezzo dell' ebullizione dell' aria ſua propria, quindi ſaturata d'aria epatica in pochi giorni divien torbida, e in poche ſettimane molta ne perde precipitata in forma di ſolfo, benchè ſia la bottiglia ben chiuſa, o con forte turacciolo, o con ſommergerne il collo nell' acqua o nel mercurio. Ne ciò deveſi per modo alcuno attribuire alla ſcompoſizione dell'aria epatica prodotta dalla combinazione d'eſſa coll'acqua. Queſt' aſſorbimento per niun modo la ſcompone, poiche l'aria già aſſorbita (aggiungendo acqua quanto baſti ſi è certo d'aſſorbirla interamente) e quindi eſpulſa di nuovo, arde ciò non oſtante allo ſteſſo modo che avrebbe

arso prima dell' assorbimento. Avvertasi che l'acqua dev'essere riscaldata fino all' ebullizione, per estricarne l'aria epatica.

Nessuna specie d'aria epatica da me esaminata precipita la terra calcare dall' acqua di calce, eccettuata l'aria carbonacea; e questa ancora produce appena un sensibile precipitato, a meno che non se ne faccia passare in gran copia a traverso una piccola quantità d'acqua di calce.

La soluzione del sale acetoso barotico (cioè di terra pesante combinata coll'aceto distillato) vien oscurata, ed intorbidata dall'aria epatica; ma non s'altera la soluzione del sale marino-barotico, nè degli altri sali a base terrea. Sulle soluzioni metalliche ha quest'aria la medesima azione che l'acqua epatica di cui parlerò nella quinta sezione.

Ma tra tutti i saggi sull'aria epatica il più delicato e il più sensibile è quello che fassi colla soluzione d'argento nell'acido nitroso. A misura che l'acido nitroso è più o meno saturato d'argento il contatto dell'aria epatica, comunque mista d'altr'aria o sostanza, rende la soluzione nera, bruna, o rosso-bruna. Quando l'acido non è saturato il precipitato nero o bruno (ch'altro non è che argento solforato) si ridiscioglie.

Si è pure osservato ch'ogni specie d'aria epatica, è alquanto scemata con un lungo soggiorno sopra il mercurio, di cui annerisce la superficie. Ciò avviene particolarmente all' aria epatica carbonacea, la quale (massimamente quand' è rinforzato il calore) volatilizza e strascina seco una parte del carbone onde è estratta, il quale si può quindi separare coll' addizione dell' acqua.

SEZIONE III.

Dell' azione reciproca dell' aria epatica, e degli altri fluidi aerei.

LA mistione di sei pollici cubici d'aria epatica con altrettanta aria comune lasciata sopra il mercurio per otto giorni, non fu in modo alcuno alterata, e potè appena osservarsi scemato il volume di $\frac{1}{120}$. Il mercurio fu leggermente annerito. Lo stesso avvenne quando l'aria comune fu tripla dell'aria epatica. Questa fu assorbita dall' acqua. Nu la trovossi d'aria fissa.

Cinque parti d'aria epatica mista con altrettanta aria deflo-

gisticata (così pura, che mista ad un doppio volume d'aria nitrosa riduceasi a $\frac{2}{10}$ del suo precedente volume) non soffrì alcuna alterazione in otto giorni, avendo solo annerito il mercurio. Nulla si produsse d'aria fissa, nè si cambiò in flogisticata l'aria pura. Accendendosi la mistura scoppiò tutta con grandissimo strepito.

Quattro parti d'aria flogisticata con altrettanto d'aria epatica non scemarono di volume in sei giorni. L'acqua assorbì l'aria epatica, lasciando la flogisticata.

L'aria epatica mista a un volume eguale d'aria infiammabile nulla s'alterò in sei giorni.

Mista pure a un egual volume d'aria acido-marina nulla fu diminuita in tre giorni. Non fu annerito il mercurio sottoposto. Ambe furono assorbite dall'acqua, e fu precipitata in nero la soluzione d'argento.

Mista con egual volume d'aria fissa non fu sensibilmente diminuita in quattro giorni. L'acqua d'un volume eguale a questa mistura ne assorbì la maggior parte, spandendo un odore epatico; precipitò la calce dalla sua soluzione, ed anche l'argento alla maniera solita. L'aria residua spense la fiamma d'una candela.

Ma l'aria vitriolica, nitrosa, ed alcalina hanno una sensibilissima azione sull'aria epatica.

Questa mista con egual volume d'aria vitriolica produsse immediatamente un precipitato giallo bianchiccio sulla superficie e sulle pareti del vaso, e la mistura fu senz' alcuna agitazione ridotta a poco più d'un quarto: ma l'opacità delle pareti incrostate del vaso non permettendomi di determinare precisamente questa diminuzione, ho rifatto l'esperimento più in grande nella seguente maniera. A cinque pollici cubici d'aria vitriolica ho unito un pollice d'aria epatica. In meno d'un minuto senza alcuna agitazione le pareti del vaso furono rivestite d'una spuma bianchiccia, che sembrò umida, e scemò il volume più d'un pollice. Quattro ore dopo ho aggiunto un altro pollice d'aria epatica, ed osservai un eguale deposito ed un' eguale diminuzione nel volume. Nel giorno seguente aggiunsi per tre volte, coll' intervallo sempre di quattr' ore, un altro pollice d'aria epatica, ed avendo osservato ogni volta una considerabile diminuzione ne aggiunsi ancora nel giorno seguente un altro pollice, il quale, per quanto parvemi, non fece scemare il volume più d'un pollice. Versai allora l'aria residua in un altro vaso, e non ne trovai in tutto più di tre pollici. Così undici pollici, cioè 5 d'aria vitriolica, e 6 d'aria epa-

tica per questo procedimento furono ridotti a tre soli. In un pollice di quest' aria residua ho immerso la fiamma d' una candela, e fu spenta immediatamente. Ho agitato in un pollice d'acqua i due pollici residui, e ne furono assorbiti $\frac{4}{10}$ d'un pollice. Ho misto in parte il rimanente con aria nitrosa, che non mostrò azione alcuna: l' altra parte spense la fiamma d'una candela, e non esalò alcun odore vitriolico.

L' acqua, che avea assorbito tant' aria epatica, non precipitò la calce, nè mostrò alcun' azione sopra l'aceto barotico in meno d' un quarto d' ora, trascorso il quale formossi una tenue nubecula; cambiò sensibilmente in rosso la tintura d' eliotropio, e precipitò in bianco la soluzione d' argento: onde pare che avesse assorbito una piccolissima porzione d'acido vitriolico. Quel residuo d' aria epatica che non fu assorbito dall' acqua, pare ch' altro non fosse che aria flogisticata.

Dopo ciò ho lavato con acqua distillata il solfo che rivestiva le pareti del vaso. Quest' acqua ha leggermente arrossito l' eliotropio; precipitò la terra pesante, non solo dal sale acetoso, ma in gran copia ancora dal sale marino-barotico; precipitò pure la calce dal sal marino e nitroso, e precipitò in bianco le soluzioni nitrose d' argento, piombo, e mercurio. Precipitando la terra dall' acqua di calce formò una nube, che non può essere prodotta dall' acido vitriolico, nemmeno in istato di vapore. Vedesi quindi che quest' acqua nulla conteneva d' epatico, ma bensì una considerabile porzione d' acido aereo, e d' acido vitriolico (*).

Coll' aria nitrosa ho fatto i seguenti sperimenti. In primo luogo ho osservato che l'aria epatica e l'aria nitrosa miste insieme in egual volume furono poco alterate agitandole, ma dopo trentasei ore tutto il volume fu ridotto a poco più d'un terzo. Particole gialle di solfo furono precipitate sul mercurio senza annerirlo, e sulle pareti del vaso; e dopo questa precipitazione l'aria conservò un odore epatico, ed alcuna volta ne fu ancora scemato il volume dall' acqua, ardendo la fiamma naturalmente nell' aria residua. Quell' acqua avea tutte le proprietà dell' acqua epatica.

Conoscendo da questo sperimento che l' aria nitrosa da me impiegata non era sufficiente a condensare tutta l'aria epatica, ho misto tutt' in un tratto nove pollici cubici d' aria nitrosa con otto

(*) L' acido vitriolico da me impiegato in questo sperimento era il più puro possibile, perchè estratto dal solfo distillato col *precipitato per se*.

d'aria epatica. Apparve subito una nube giallognola ed una spuma bianchiccia precipitata sulle pareti del vaso: scemò il composto di due pollici circa, ossia perdette tra l'ottavo ed il nono del suo volume, essendo la temperatura nella camera a' gradi - 2. Serbai allora la mistura, e 48 ore dopo trovai ridotto il volume a 6 pollici, e la cima e le pareti del vaso rivestite d'una bianca corteccia di solfo, essendo stato costantemente il calore della camera tra i 60 e i 70 gradi. Ventiquattr'ore dopo non avendo trovato alcuna ulteriore diminuzione di volume ho esaminata l'aria residua, ed ho osservato i seguenti fenomeni.

I. Esalò un odore assai forte d'aria alcalina: tale almeno procedeva dal vaso dopo averne estratta la mistura per travasarla altrove.

II. Vi ardeva naturalmente la fiamma.

III. Non mostrò azione alcuna sulla tintura d'eliotropio, sull'acqua di calce, sull'aceto barotico.

IV. Non soffrì alterazione da alcuna specie d'aria, eccettuata l'aria deflogisticata, che la fece tenuemente rosseggiare e diminuire.

V. Produsse un tenue precipitato bianco nella soluzione d'argento.

Egli è chiaro che quest'aria è la medesima che il Sig. *Priestley* chiamò *aria nitrosa deflogisticata*, e ch' io penso possa più propriamente denominarsi *aria nitrosa disacidata*. Un ulteriore esame di ciò m'allontanerebbe troppo dal mio soggetto, onde penso differirlo ad altra opportunità.

Dall'esperimento narrato nella precedente sezione, per cui trovai che l'addizione d'aria comune precipitò immediatamente il solfo dalla mistura dell'aria nitrosa ed epatica, parvemi risultare che debbasi attribuire questo precipitato ad un acido libero, contenuto nell'aria nitrosa. Perciò intrapresi di spogliare l'aria nitrosa da ogni acido libero che potesse contenere prima di mischiarla coll'aria epatica.

Ricavai l'aria nitrosa diligentissimamente dall'argento a traverso l'acqua filtrata e bollita: trovai ch'essa conteneva un acido, perchè n'era fortemente arrossita la tintura d'eliotropio.

A quest'aria nitrosa ho misto successivamente varie misure d'aria alcalina, finchè m'accertai che non cagionava più alcun intorbidamento: allora lavai in acqua distillata il composto ammoniacale, e ho fatto passare a traverso del mercurio in un tubo l'aria nitrosa così purificata. Essa colla privazione del suo acido

perde circa un sesto del suo volume, e fu assorbita dall'aria comune nel modo istesso che l'aria nitrosa non purificata.

Dopo ciò ad 8 pollici di quest'aria nitrosa depurata, ho aggiunto tutt'insieme 7 pollici d'aria epatica. Non vidersi nube, deposito, o diminuzione. Ma dopo sei ore, essendo la temperatura della camera sempre a 76 gradi, il volume fu ridotto a 5 pollici, nè seguì ulteriore diminuzione per 18 ore consecutive.

Il solfo trovossi più bianco di quello ch'erasi precipitato nelle precedenti esperienze, ma in tutte quella parte di solfo che, alzandosi il mercurio nel tubo, restò intercetta tra il mercurio e le pareti del vaso, fu di un color giallo e rosso vivace, e non mai nero, come suol essere comunemente il solfo precipitato sopra il mercurio. L'aria restante solforeggiò sì rapidamente, che estinse alla maniera di un soffio la fiamma immersavi d'una candela. La fiamma dell'aria fu estremamente bianca e vivissima: non vi fu alcuna detonazione, ma sembrava piuttosto fiamma d'aria deflogisticata. Vuotatone il vaso esalò un acuto odore alcalino.

Quest'aria non fu per nulla scemata dall'unione coll'aria nitrosa benchè riscaldata a 150 gradi. Per assicurarmi di questo grado di calore, immaginai il seguente apparecchio. Chiusi un ampio vaso sfondato con un turacciolo di sughero perforato: feci passare a forza pel buco del turacciolo la parte superiore del tubo in cui contenevasi l'aria sottoposta all'esperimento: ho riempiuto d'acqua riscaldata a quel grado l'ampio vaso suddetto.

L'acqua versata nel vaso in cui erasi precipitato il solfo produsse nella soluzione d'argento una nubecola bianca cerulea, insipida al palato.

Sembrami quindi che, comunque vogliasi denominare quest'aria, essa fu disacidata assai più compitamente di quella in cui arde naturalmente una candela, e che essa non è per modo alcuno deflogisticata.

Finalmente l'aria alcalina e l'aria epatica ben pure miste insieme nelle dovute proporzioni devono probabilmente ambe distruggersi per intero, benchè non siami riuscito d'ottener quest'effetto compitamente. Sei pollici d'aria epatica tratta dal fegato di solfo misti con altrettanta aria alcalina produssero immediatamente una bianca nube, precipitossi una spuma bianchiccia sulle pareti del vaso, e si ridusse tutto il volume d'aria ad un pollice solo. Aggiungendovi acqua questo si ridusse circa alla metà, e vi arse una candela naturalmente. Ma le seguenti esperienze fatte con maggior

accuratezza, provano che queſt'aria reſidua altro non fu che l'aria comune ſopravanzata nel vaſo.

A ſei pollici cubici d'aria epatica calcarea ho unito tutt' inſieme ſette pollici d'aria alcalina. Apparve ſubito una bianca nube, ed una ſpuma bianchiccia. In pochi minuti ſecondi tutto il volume ſi è ridotto a $\frac{6}{9}$ d'un pollice, ed aggiungendovi due pollici d'acqua non reſtovvi che $\frac{1}{9}$ d'un pollice. Queſto reſiduo non potè infiammarſi. L'acqua così impregnata precipitò in nero la ſoluzione d'argento. In queſto eſperimento ſi è poſta la maggior cura per aver ambe le arie quanto ſi potea puriſſime, e per quel fine ſi è aggiunta l'aria alcalina tutta inſieme, e non in più volte. Egli è probabile che ſe aveſſi indovinato le giuſte proporzioni non vi ſarebbe reſtato alcun reſiduo. La ſpuma apparve quaſi liquida, e appena cavato il mercurio dal vaſo eſſa cambioſſi in bianco fumo eſalante un acutiſſimo odore d'orina.

Cinque pollici d'aria epatica marziale miſti con 5 $\frac{1}{4}$ d'aria alcalina ſi riduſſero a poco più d'un pollice, il quale fu ridotto alla metà coll'addizione dell'acqua. Queſto reſiduo s'infiammò con detonazione. Deveſi queſt'aria infiammabile indubitatamente attribuire alla ſoluzione del ferro.

Cinque pollici d'aria epatica zuccherina miſti con altrettanti d'aria alcalina ſcemarono di volume più lentamente, perchè dopo cinque minuti reſtaronvi ancora pollici 4.5. Aggiunſivi allora un altro pollice d'aria alcalina: tre ore dopo non vi reſtò che pollice 1.25. Fatta paſſare queſt'aria attraverſo l'acqua, quella ſi riduſſe a mezzo pollice circa; arſe con tenue fiamma cerulea ſenza laſciare alcun odore vitriolico, o alcun depoſito ſul vetro, onde vedeſi chiaramente eſſere quella un' aria infiammabile prodotta dallo zucchero.

Avea pure immaginato d'aver ottenuto aria infiammabile dalla miſtione d'aria alcalina con aria epatica tratta dal fegato di ſolfo. Ma ho riconoſciuto in appreſſo che l'aria infiammabile ottenuta doveaſi attribuire allo zinco onde era alquanto contaminato il mercurio, a traverſo cui avea ricavato quell' aria. L'aria alcalina doveva agire ſullo zinco, e per conſeguenza produrre aria infiammabile: poichè quando in appreſſo ho adoperato il mercurio perfettamente depurato nulla ottenni d'aria infiammabile.

SEZIONE IV.

Dell' azione reciproca dell' aria epatica, e dei liquori acidi, alcalini, ed infiammabili.

UNa miſtura d'olio di vitriolo, la cui ſpecifica gravità era 1.863 aſſorbì due miſure d'aria epatica ridotta ad un decimo, e l'acido imbiancaro ha depoſto gran copia di ſolfo. Ho introdotto in una miſura d'aria epatica una miſura eguale d'acido nitroſo fumante fatto paſſare attraverſo il mercurio. Il roſſo vapore elevoſſi inſtantaneamente, e non rimaſe in forma aerea che $\frac{1}{10}$ o $\frac{1}{12}$ d'una miſura. Ma poichè l'acido alterava il mercurio fui coſtretto di traſportare il tubo in un vaſo d'acqua, da cui tutta la miſtura fu aſſorbita. Nulla ſi trovò di ſolfo precipitato.

Ho ripetuto il medeſimo ſperimento in un'altra maniera. Ho traſportato ſull'acqua pollici 4.5 d'aria epatica, che avea prima formato facendola paſſare attraverſo del mercurio, ed immediatamente per mezzo d'un tubo ſpinſi in eſſa un pollice d'acido nitroſo concentrato. Benchè operaſſi colla maggior preſtezza poſſibile, non potei impedire che alcun poco d'aria epatica foſſe aſſorbito dall' acqua, prima che ſi miſchiaſſe con l'acido. Allora chiuſi il tubo con un eſatto turacciolo di vetro, e il laſciai così per 12 ore. Paſſato quel tempo trovai la miſtura bianca e torbida, ed acida ſol debolmente, perchè v'era penetrata molt'acqua malgrado le mie diligenze per eſcluderla. L'aria reſidua al preſentarſele una candela acceſa detonò debolmente, ed eſalò un odore epatico. Ma poichè queſt' aria epatica eraſi tratta da una compoſizione ſulfureo-marziale, non ſegue da queſto ſperimento che l'aria infiammabile faccia parte delle altre arie epatiche tratte da ſoſtanze non atte a produrla.

Trovando eſſere tanto difficile il ſottoporre l'aria epatica alla azione diretta dell'acido nitroſo concenrraro; ho diluto queſt'acido a tal grado preciſamente che non poteſſe più agire a freddo ſul mercurio, e allora vi ho unito un volume eguale della medeſima aria epatica. L'acido s'imbiancò, $\frac{8}{10}$ d'aria furono aſſorbiti, il reſiduo detonò. Ripetendo il medeſimo ſperimento con aria epatica tratta dal fegato di ſolfo, fu maggiore l'aſſorbimento ma non la detonazione del reſiduo, il quale arſe con fiamma cerulea e verdaſtra: fu precipitato il ſolfo ſulle pareti del vaſo.

Osservando che l'acido nitroso diluto assorbiva d'aria epatica alcalina un volume circa triplo del suo, ho riesculsa per mezzo del calore quest' aria assorbita, e del volume assorbito prima non ottenni più che un sesto, in cui arse naturalmente la candela.

Due pollici d'aria epatica misti con uno di forte acido marino furono assorbiti mediante una leggiera agitazione, restando solo ½ di pollice: aggiuntovi un altro pollice d'aria dopo qualche agitazione residuossi il volume a mezzo pollice: su precipitato il solfo al solito, ma il mercurio tolselo all' acido, onde ne restò annerito, ciò che non potea avvenire agli acidi adoperati prima: arse l'aria residua precisamente, come arder suole l'aria epatica pura.

L'aceto distillato assorbisce un volume d'aria epatica a un dipresso eguale al proprio, e leggiermente imbianca, ma coll'agitazione puossi fargli assorbire un doppio volume, e diviene allora assai torbido.

Una misura d'alcali vegetale caustico della gravità specifica di 1.043 assorbì circa quattro misure d'aria epatica alcalina: divenne bruno al principio il suo colore, ma dopo qualche tempo si rischiarò: su precipitato il solfo, e ne su annerita la superficie del mercurio. Vedesi quindi che gli alcali non sono deflogisticati dall' argento e dagli altri metalli come ha immaginato il Sig. *Beaumè*, ma solamente purgati da una parte di solfo ch' essi comunemente contengono, prodotto dal tartaro vitriolato che trovasi nella legna o nel carbon fossile durante la combustione.

Una misura d'alcali volatile caustico alla gravità specifica di 0.9387 assorbì 18 misure d'aria epatica. Se il liquore caustico fosse più concentraro assorbirebbe maggior quantità d'aria epatica; come bastano sette misure d'aria alcalina per assorbirne sei d'aria epatica. Questo sarà per conseguenza il miglior metodo per determinare la forza dei liquori alcalini, e la quantità reale d'alcali in essi contenuto. Anche il liquore fumante di *Boile* che è difficile a prepararsi nella solita maniera, formasi più facilmente collocando l'alcali volatile nel vaso di mezzo dell' apparecchio inventato dal Dott. *Nooth* per formare le acque minerali artificiali, e scomponendo nel vaso di sotto con l'acido marino piriti artificiali, o fegato di solfo.

L'olio d'ulivo ne assorbisce circa un volume eguale al proprio ed acquista una tintura verdastra.

Il latte fresco ne assorbisce $\frac{1}{10}$ del suo volume, o poco meno, ma non n'è per modo alcuno coagulato.

L'olio di terebintina ne assorbisce un volume eguale al proprio, e talvolta maggiore, ma allora divien torbido. Sembra che l'aria epatica ne sia precipitata dall' acqua aggiuntavi, perchè allora scuotendo il vaso vedesi una bianca nubecola.

Lo spirito di vino alla gravità specifica di 0.835 assorbì circa un volume triplo del proprio, e divenne oscuro. La combinazione del solfo collo spirito di vino riesce più facile in questa maniera che col metodo del Conte di *Lauragais*, il solo finor conosciuto. Il solfo si è precipitato in parte dall'acqua.

Lo spirito di vino solforato non cangiò in rosso la tintura d'eliotropio, ma fece un precipitato nell' acqua di calce come l'avrebbe fatto un purissimo alkool. Ha anche precipitato e reso di color bruno l'aceto barotico, come lo spirito di vino puro, e cangiò in nero o bruno rossiccio il colore della soluzione d'argento. L'acido vitriolico concentrato precipitò il solfo dallo spirito di vino solforato, cosa che non poterono operare gli acidi nitroso e marino.

Mescendo l'aria epatica con un volume eguale d'etere vitriolico crebbe in principio il volume dell'aria, ma in seguito fu per metà assorbito, e videsi una piccola precipitazione. L'odore fu misto d'etereo e d'alcalino, ma mescen lovi acqua divenne ingratissimo, e rassomigliante a quello delle sostanze animali putrefatte.

Ad una misura d'aria epatica ho unito 1.5 di soluzione nitrosa d'argento. L'aria senz' alcuna agitazione si ridusse immediatamente alla metà, e la soluzione fu annerita. Nell' aria residua arse naturalmente una candela. L'aria epatica fu anche assorbita (ma non così prontamente, nè in tanta copia) dalla soluzione dei vitrioli di ferro e d'argento. Quella del vitriolo d'argento fu annerita; quella di ferro imbiancò al principio, poi divenne più oscura. L'aria residua arse con fiamma cerulea come suole l'aria epatica.

SEZIONE V.

Delle proprietà dell' acqua saturata d' aria epatica.

Questa acqua cangia in rosso la tintura d'eliotropio.

Non ha alcuna azione sull'acqua di calce.

Non intorbida la soluzione marino-barotica, ma bensì l'aceto-barotica.

Le soluzioni delle altre terre negli acidi minerali sono da essa alterare.

Versata in una soluzione di vitriolo marziale o di sal marino a base di ferro produce un precipitato bianco.

Nel nitro di venere produce un precipitato bruno, ed il colore della soluzione cangiasi dal ceruleo nel verde. Il precipitato si ridiscioglie agitandolo. Nel vitriolo di venere forma quest'acqua un precipitato nero.

Nella soluzione dello stagno nell'acqua regia opera un precipitato bianco gialliccio, nell'aurea nero, nell'antimoniale rosso e giallo, in quella della platina rosso misto di bianco.

Nella soluzione d'argento nell' acido nitroso, come pure in quella di piombo, sia nel nitroso che nell' acetoso, formasi un precipitato nero. Ove la soluzione non sia perfettamente saturata dal metallo, il precipitato sarà bruno o bruno-rossiccio, e potrà ridisciogliersi agitandolo.

Nella soluzione nitrosa del mercurio il precipitato è bruno-gialliccio: in quella del sublimato corrosivo giallo misto di bianco, che agitato divien bianco.

La soluzione nitrosa del bismuto mista con l'acqua epatica divien bruno-rossiccia, ed acquista un' apparenza metallica: quella di cobalto diviene oscura: quella d'arsenico vien colorita in giallo misto di rosso e bianco, formandosi per tal modo l'orpimento, e il realgar.

Mescendo coll' acqua epatica l'olio di vitriolo alla gravità specifica di 1.863 quella leggermente s'intorbida; ma se mescasi l'acido vitriolico in istato di vapore formasi nell' acqua una più densa nube di colore bianco-ceruleo.

L'acido nitroso concentrato, flogisticato o no, produce in quest' acqua un abbondante precipitato bianco, ma l'acido nitroso diluto non fa nulla. L'acido verde alla gravità specifica di 1.318 precipitò immediatamente il solfo.

L'acido marino concentrato produce una tenue nubecula, nulla l'aceto distillato o l'acido dello zucchero.

Disse *Bergman* che l'aria epatica in vasi ben chiusi discioglie il ferro in pochi giorni. Con replicati esperimenti non potei ciò ottenere giammai, nè sciogliere in quest' acqua alcun altro metallo S'unisce in verità il solfo a molti metalli, ma forma con essi una massa insolubile, cosicchè io sarei d'avviso che non si possa trovare alcuna sostanza metallica nell'acqua epatica.

SEZIONE VI.

Delle proprietà dei liquori alcalini impregnati d'aria epatica.

HO determinato di sopra in qual proporzione i liquori alcalini assorbiscono l'aria epatica. Gli alcali fissi di tenue colore s'oscurano quando vengon misti con quest'aria. Quella che resta inassorbita dall'alcali trovasi della stessa natura che l'assorbita.

L'alcali fisso caustico in liquore saturato di quest'aria precipita la terra pesante dal sale acetoso in colore bianco-gialliccio. Scompone ancora le altre soluzioni terree, ed il colore de' precipitati varia secondo la purità delle medesime. Questa maniera di assaggiare le terre può forse perfezionarsi a segno di far le veci dell'assaggio che fassi con l'alcali prussiano.

La mistura suddetta precipita in nero la soluzione di vitriolo marziale, e di sal marino a base di ferro, ma quest'ultima generalmente s'imbianca agitandola. Quella che ho adoperato era perfettamente saturata.

Le soluzioni d'argento e di piombo sono anche precipitate in nero, misto però d'un po' di bianco; quella d'oro è pure annerita; quella di platina divien bruna.

Le soluzioni di rame lascian cadere un precipitato bruno, o nero-rossiccio.

Il sublimato corrosivo in questo sperimento fa vedere un precipitato in parte bianco e nero, ed in parte rancio e verdastro.

La soluzione nitrosa d'arsenico forma un precipitato giallo ed aranciato: quella del regolo d'antimonio nell'acqua regia rancio misto di nero.

Dalla soluzione nitrosa dello zinco il precipitato è bianco oscuro; del bismuto, bruno misto di bianco; del cobalto, bruno e nero.

Poichè l'alcali prussiano contiene sempre un poco di ferro, mescendovi l'aria epatica, formasi un precipitato purpureo, che facilmente si ridiscioglie.

Questa mistura cangia in verde la tintura di rafano. Questa è la prova da me usata per esplorare gli alcali.

L'azione del segato di solfo sopra le sostanze metalliche per via secca è descritta da molti autori, e particolarmente nell'eccel-

lente dissertazione del Sg. *Engestrom*; ma per quanto abbia cercato non ho trovato che alcuno abbia parlato della medesima azione per via umida. Questa io dunque ho esaminata su pochi grani di ferro, rame, piombo, stagno, zinco, bismuto, regolo d'antimonio, ed arsenico. Gettai ciascun d'essi in separate bottiglie contenenti circa tre mezz'once di fegato di solfo in liquore diluto a segno, che ne fosse giallo il colore. Dopo 15 giorni circa trovai che tutti quei metalli, eccettuato lo zinco e lo stagno, aveano attratto il solfo, e sprigionatolo dall'alcali fisso. Trovai molto alterato il ferro, l'arsenico, il regolo d'antimonio, ed il piombo: meno il rame, e meno ancora il bismuto. I liquori non tennero in soluzione i metalli. Quello ov'era il ferro divenne verde: aggiungendovi un acido precipitò il solfo: se in questo si contenesse ferro non si potè allora scoprire.

L'acqua saturata d'un residuo condensato d'aria alcalina ed epatica (il quale ottiensi volatilizzando il fegato di solfo purissimo) non cagionò alcun precipitato nel sal marino calcareo, ma formò nel sal marino barotico una tenue nubecola bruna e bianca.

Quest' acqua produce nella soluzione di vitriolo marziale un precipitato nero; in quella di sal marino a base terrea, bianco e nero, che però agitandosi divien bianco interamente; in quella del vitriolo o del nitro di rame, rosso e bruno; nell'acqua regia, se ha disciolto lo stagno, il precipitato è gialliccio; se l'oro, è debolmente giallo e bruno-rossiccio; se la platina, color di carne; se il regolo d'antimonio, rosso-gialliccio. Nella soluzione d'argento il precipitato è nero, come pure in quella di piombo fatta in acido nitroso o acetoso. Il sublimato corrosivo per un istante vedesi rosso, ma ben presto il precipitato divien parte bianco parte nero. Quello della soluzione di bismuto nell' acido nitroso è in parte bianco, nero, e bianco rossiccio, e di apparenza metallica. Quel di cobalto è pur nero o bruno carico. Quelli delle soluzioni arsenicali son gialli tendenti più o meno al rosso. Quelli di zinco d'un bianco oscuro.

Tutti questi colori hanno varie gradazioni a misura che i liquori sono più o meno saturati prima e dopo la mistione, ed a misura ch'essa conservasi più o meno lungamente.

SEZIONE VII.

Della costituzione dell' aria epatica.

DAll' attento esame delle precedenti esperienze (ch'io mi sono studiato di fare indipendenti da ogni previamente adottata teoria) sembra facile il conchiudere che l'aria epatica altro non sia fuorchè il solfo stesso mantenuto in forma aerea dalla materia del calore.

Osservo che l'aria infiammabile non è un principio costituente dell' aria epatica. Conciossiachè in primo luogo riuscì vano ogni sforzo per estrarre aria infiammabile dall' aria epatica, quando questa era prodotta da materiali che nulla prima contenevano di infiammabile, cioè dai fegati di solfo alcalini o calcarei; ed all' opposto trovossi nell' aria epatica l'aria infiammabile per poco che ne contenessero prima i materiali alla formazion d'essa impiegati, quai sono i composti carbonacei, marziali, e zuccherini. Oltreciò non si è mai potuto, come abbiamo veduto di sopra, produrre l'aria epatica per mezzo d'una unione diretta del solfo coll' aria infiammabile.

Hanno pensato alcuni che l'aria epatica altro non sia che il fegato di solfo in istato di vapore, cosicchè entri qual principio un alcali nella sua composizione; ma s'oppongono a quella teoria preponderanti ragioni. In primo luogo quest' aria è sicuramente acida, benchè debolmente, perchè cangia in rosso l'eliotropio, e precipita la terra pesante da un sale acetoso. Oltreciò ottiensi quest' aria da varie sostanze, che nulla o quasi nulla contengono d'alcali, quai sono il ferro, lo zucchero, l'olio, il carbone. Finalmente l'aria epatica non è scomposta dall'aria fissa e dall' aria marina, le quali però scompongono il fegato di solfo.

Esclusa l'aria infiammabile e l'alcali dalla composizione dell' aria epatica, altro non restavi che il solfo ridotto in forma aerea. Io pensai da prima che questo stato aeriforme dovesse attribuirsi all' aria vitriolica, o all' aria marina, perchè veramente ambe quest' arie sono atte a tenere il solfo in soluzione. Mi assicurai però che nè l'una nè l'altra deve riputarsi un principio costitutivo essenziale dell' aria epatica; sia perchè può ottenersi aria epatica da materiali affatto privi d'ambi questi acidi; sia perchè da qualunque materia siasi estricata l'aria epatica, l'acidità sua non ha caratteri corrispondenti alla qualità dell' acido ch'era nei mate-

riali onde fu tratta; ma sibbene ess' ha costantemente i caratteri d'un acido determinato e sempre lo stesso, cioè del vitriolico estremamente indebolito, il quale si può credere ch'altro non sia che il solfo stesso.

Infatti il solfo anche in istato concreto dà molti segni d'acidità. Si unisce cogli alcali, colle terre calcari e ponderose, e con molti metalli, quanto può unirsi un acido debole, ed offre tutti i caratteri d'acidità, eccettuata la manifesta solubilità nell' acqua, proprietà che alcuni altri acidi anche concreti non possedono che in tenuissimo grado. Ma l'acidità del solfo è veramente minore d'ogn' altra, poichè scompone soltanto il sale acetoso barotico, e non il marino barotico, e tutti gli altri acidi lo separano dagli alcali e dalle terre.

Restaci ora ad esaminare se lo stato aeriforme del solfo nell' aria epatica debba attribuirsi alla materia del calore. Ch' essa entri nella composizione dell' aria epatica, è posto fuor di dubbio dagli esperimenti del Sig. *Scheele*, che ha impiegato una particolare attenzione a questo soggetto. Egli riconobbe che gli acidi uniti coi fegati di solfo alcalini o calcarei, producono un calore sensibile assai minore di quello che producono uniti con una dose d'alcali fisso caustico o di calce, eguale a quella che entrava nella composizione dei fegati. Quindi conchiude a ragione che il calore mancante nella unione degli acidi coi fegati di solfo entra nella composizione dell' aria epatica prodottane. Io ho provato la medesima cosa in altra maniera. In vece di scomporre il fegato alcalino con acido marino, tentai di scomporlo con una soluzione saturata di sal marino, sia a base calcare, sia a base di magnesia: la scomposizione veramente ebbe luogo, ma nulla si produsse d'aria epatica. Ciò avvenne perchè il calore specifico dell' acido, restando unito alle terre, non potè sprigionarsi, come quando s'unisce l'acido all' alcali, e per conseguenza, nulla acquistandone il solfo, non potè esser ridotto allo stato aeriforme.

E' cosa degna di osservazione, che i corpi capaci di stato aeriforme acquistano il calore latente necessario a quello stato, più facilmente pel contatto di quei corpi che lascian fuggire il loro calore specifico, che pella semplice applicazione del calore sensibile: così i bariti aerati non possono essere scomposti col semplice riscaldamento, come ha dimostrato il Dott. *Withering*, benchè l'aria siane facilmente separata per mezzo d'un acido: così l'antimonio non può essere dissolforato, nemmeno pella vitrificazione,

e il può essere dagli acidi: così il fegato di solfo non produrrà aria epatica per l'azion del solo calore, ma bensì coll' intervento d'un acido, tuttochè debolissimo. Sembra ciò nascere, perchè la materia del calore non ha particolare affinità con alcuna sostanza (come dimostra patentemente la facilità con cui si comunica indifferentemente da un corpo caldo ad un freddo di qualunque natura essi siano) ma è determinato ad unirsi ai corpi in istato di calore latente in maggiore o minor copia, in ragione della maggiore o minore capacità loro di riceverlo. Ora gli acidi, unendosi alle basi alcaline del fegato di solfo, espellono il solfo, e gli comunicano il loro calore nell'istante medesimo in cui il solfo, a cagione della sua separazione, acquista la necessaria capacità per riceverlo. Laddove il calore sensibile esercitando egualmente la sua azione sopra tutte le parti costituenti il fegato di solfo, non ne separa alcuna, e se alcuna ne separa colla continuata sua azione, quella sublima primieramente in vapori. Ora nessun corpo ridotto prima in vapori può acquistare uno stato aeriforme per alcuna susseguente accensione di calore.

Gli acidi vitriolici e nitrosi sono meno acconci a produrre l'aria epatica che l'acido marino, benchè essi contengano più calore specifico che la parte acida dell'acido marino. La più probabile ragione di ciò si è perchè quelli hanno maggior affinità col solfo, e perciò sel trattengono.

L'aria epatica ha molta disposizione a perdere il suo calore latente, massimamente ove trovisi in contatto con quelle sostanze con cui esso ha qualche affinità. Quindi ne viene che l'aria epatica si condensa in pochi giorni posta in contatto dell'acqua o della nitida superficie del mercurio, dell'argento, o altri metalli, particolarmente se siano inumiditi (1). *Bergman* la trovò molto condensata in forma di solfo, benchè chiusa in una bottiglia senza alcuna mistura (2). E' probabile che in questo caso l'aria epatica contenesse un eccesso di solfo, perchè essa essendo riscaldata può

---

(1) Comprenderassi più facilmente quest' illazione, considerando che il calore latente è necessario per tenere il solfo in istato aeriforme. Per conseguenza a misura che perde il calore latente l'aria epatica deve passare dallo stato aeriforme ad uno stato concreto. Quindi a rovescio dalla condensazione della medesima si argomenta la perdita del calore latente. *Nota del Traduttore.*

(2) Vedi una nota nel secondo volume dell'opera di *Bergman* tradotta dal Sig. *Morveau* pag. 341. *N. dell' Aut.*

tenere in soluzione una maggior copia di solfo che si precipita col raffreddamento, come ho più volte osservato.

La precipitazione delle sostanze metalliche dalle loro soluzioni negli acidi operata dall'aria epatica devesi attribuire, parte alla flogisticazione degli acidi e alla loro unione coll'aria epatica, parte all'unione di questa coi metalli medesimi, essendo fuor di dubbio ch'essa in molti casi si combina, sia cogli acidi, sia coi metalli.

Essendo nota la reciproca affinità dell'alcali e del solfo, intendesi facilmente perchè l'aria alcalina ed epatica miste insieme si condensino, nè sarà difficile il concepire perchè non sia condensata l'aria epatica assai sensibilmente dall'aria marina, e nulla dalla comune, deflogisticata, infiammabile, o flogisticata. Ma sembra cosa assai strana, che l'aria epatica e vitriolica miste insieme possano condensarsi, ed in gran parte convertirsi in solfo per la loro reciproca azione, tanto più che esse sembrano d'una stessa o almeno assai consimile natura. L'attrazione fra due corpi di questa specie sembra in vero straordinaria, eppure sembra evidente che alla sola attrazione attribuir debbasi la loro unione: poichè l'acido vitriolico concentrato, e particolarmente se è ridotto in vapori, precipita abbondantemente il solfo dall'acqua epatica. L'acido vitriolico volatile tiene frequentemente qualche porzione di solfo in soluzione (come appare dagli sperimenti di *Priestley* e di *Berthollet*) di cui una parte si precipita col lungo tratto del tempo, o quando l'acido volatile perde la sua forma aerea. Ma quest'aria vitriolica condensata non tutta cangiasi in solfo, perchè l'acqua con cui si è lavato il solfo precipitato trovossi impregnata d'una quantità d'acido volatile e d'aria fissa.

La condensazione dell'aria epatica per mezzo dell'aria nitrosa par che debbasi attribuire alla medesima causa. Conciossiachè quando l'aria nitrosa fu bene spogliata dell'acido soverchio, la condensazione fu assai minore, e quella poca che ottiensi, sembra che sia stata prodotta dalla scomposizione dell'aria nitrosa, che vuol dire dall'estricazione d'un acido.

Le scomposizioni prodotte dal fegato di solfo, sia fisso, sia volatile, procedono evidentemente in più casi da una doppia affinità.

SEZIONE VIII.

Dell' aria epatica fosforica.

POichè il fosforo, per li principj ond' è formato, ha una grande rassomiglianza col solfo, io fui naturalmente portato ad esaminarne i fenomeni nelle circostanze simili a quelle del solfo. Ho pertanto riscaldato leggermente 10, o 12 grani di fosforo misto con circa mezz'oncia di soluzione d'alcali fisso caustico in una piccolissima caraffa armata d'un tubo ricurvo, e ne ho ricevuto l'aria attraverso il mercurio. Appena applicato il calore ebbero luogo due piccole esplosioni accompagnate da una fiamma gialla, e da un fumo bianco che passò attraverso il mercurio nel recipiente. Passò in seguito un volume eguale d'aria. Finalmente vedendo che fattosi bollente e spumoso il fosforo minacciava di rompere il vaso, il chiusi per impedire l'accesso dell'aria atmosferica, e il trasportai presso un tubo pien d'acqua, con animo di sommergervi il fosforo; ma nel momento scoppiò la caraffa con forte esplosione cagionata da un' ostruzione del tubo, e n'uscì immediatamente una fortissima fiamma. Ciò non ostante ho ottenuto circa otto pollici cubici d'aria.

Quest' aria fu diminuita pochissimo dall' agitazione d'essa con un volume eguale d'acqua. Allora s'intorbidò in forma d'un bianco fumo, ma ricuperò in breve la sua trasparenza. Rivoltai quindi il tubo colla bocca all' insù per esaminare l'acqua, e l'aria residua prese fuoco all' istante, ed arse con fiamma gialla senza alcuna esplosione, lasciando un deposito rossigno sulle pareti del tubo.

L'acqua impregnata d'aria fosforica sopra cui s'era accesa quest' aria, cangiò leggermente in rosso la tintur. d'eliotropio.

L'alcali prussiano non ne fu alterato.

Non ebbe alcuna azione quest' acqua sulle soluzioni nitrose di rame, piombo, zinco, o cobalto, nè fu quella dello stagno nell' acqua regia, nè sulle soluzioni vitrioliche di ferro, rame, stagno, piombo, zinco, regolo d'antimonio, arsenico, e magnesia, nè sulle soluzioni marine di ferro, rame, stagno, zinco, cobalto, arsenico, e magnesia.

Ma la soluzione d'argento nitrosa fu precipitata in nero, la

vitriolica in bruno, la nitrosa di mercurio fatta a freddo in bruno e nero. Il vitriolo mercuriale divenne prima rossigno, quindi bianco. Il sublimato corrosivo giallo, e rosso misto di bianco.

L'oro dalla soluzione nell'acqua regia fu precipitato in colore nero-purpureo, e dalla soluzione nell'acido vitriolico in nero e rosso tendente al bruno. Il regolo d'antimonio disciolto nell'acqua regia fu precipitato in bianco.

La soluzione nitrosa, e la vitriolica del bismuto fu precipitata prima in bianco poscia in bruno: la marina similmente; ma in questa si ridisciolse il precipitato coll'agitazione: la stessa cosa avvenne alla soluzione nitrosa d'arsenico.

Tutti questi sperimenti si fecero con l'acqua impregnata d'aria fosforica in circostanza che l'aria fosforica galleggiante sovr'essa erasi accesa. Tentai quindi di esaminare diversamente l'azione di quest'acqua impregnata d'aria fosforica, in modo che fosse impedita la combustione dell'aria fosforica sovrastante. Eccone i risultati. L'eliotropio fu leggermente cangiato: nulla si precipitò nell'acqua di calce: operossi un precipitato nero nella soluzione d'argento, bianco in quella di regolo d'antimonio nell'acqua regia, giallo-bianchiccio in quella di sublimato corrosivo.

Passando poscia ad esaminare le qualità dell'aria fosforica suddetta feci le seguenti esperienze. Ad una misura di quest'aria ho aggiunto una misura d'acqua, lasciando passare a traverso alcune bolle d'aria comune. Esse tutte s'accesero, e produssero un bianco fumo, sino a che l'aria comune introdotta giunse alla metà circa della fosforica, epperò non potè esservi un accrescimento sensibile dell'intero volume. Ogni accensione di bolla fu accompagnata da una piccola commozione, e seguita dalla discesa del fumo nell'acqua. Proseguendo ad introdurre nuova aria comune, benchè cessasse il fenomeno dell'infiammazione, sempre però producevasi il fumo. Le bolle d'aria fosforica uscite attraverso il mercurio nell'atmosfera s'accesero, scoppiarono, ed olezzarono esattamente come la scintilla elettrica (*).

(*) Due mesi dopo ch'io feci queste esperienze fu pubblicato il decimo volume delle Memorie degli Stranieri, e vi trovai che l'infiammazione spontanea di quest'aria era stata osservata nell'anno 1783 dal Sig. *Gingembre*. Questi sperimenti sono ora pubblicati nel giornale di Rozier. Ottobre 1785. *L'Aut.*

A una misura d'aria fosforica ho unito una mezza misura d'aria nitrosa. Apparve un bianco fumo con piccolissima diminuzione di volume, e subito si restituì la trasparenza, precipitandosi sulle pareti del vaso poca spuma. V'aggiunsi un' altra mezza misura d'aria nitrosa, nè più si produsse alcun fumo, nè operossi diminuzione alcuna: ma aggiungendovi altr' acqua, ed agitando il vaso molto più aria fu assorbita. Rovesciando il vaso sprigionossi l'aria nitrosa in forma d'un rosso vapore, cui tenne dietro un fumo bianchiccio. L'acqua esalò un odor fosforico, e precipitò in bruno la soluzione d'argento. In questo sperimento l'acido nitroso esibì gli stessi fenomeni, che nell'aria epatica.

L'aria fosforica fu quasi tutta assorbita da un egual volume d'aria alcalina unitavi. Mescendovi l'acqua parve che null'altro più vi fosse che aria alcalina, ma rivoltatosi il vaso colla sua apertura fuori dell'acqua, l'aria residua convertissi in fumo senza fiamma.

L'acqua in questo modo impregnata ebbe esattamente l'odore delle cipolle, cangiò in verde la tintura di rafano, precipitò in nero la soluzione d'argento, e la nitrosa di rame in bruno. Questa si è ridisciolta coll'agitazione, e divenne verde il liquore. Il sublimato corrosivo fu precipitato in giallo misto di nero.

Il ferro fu precipitato in bianco tanto dalla soluzione vitriolica quanto dalla marina. Nulla si precipitò da una soluzione di ferro nell' acido nitroso giallo-pallida, e nella rossa altro non seguì che un coagulamento.

Il precipitato del regolo d'antimonio disciolto nell'acqua regia fu bianco; quel di cobalto nell' acido nitroso leggerissimamente rossiccio; quel di bismuto nel medesimo acido fu bruno.

Non ebbe alcuna azione quest' acqua sulla soluzione nitrosa di piombo o zinco, nè fu quella dello stagno nell' acido marino e nell' acqua regia, nè fu quella d'antimonio in acqua regia.

L'aria fissa mista con egual volume d' aria fosforica produsse un bianco fumo, una qualche diminuzione, un sedimento giallo. Agitando la mistura nell' acqua, l'aria fissa si è ridotta ad un decimo del suo volume, e l'aria residua convertissi in fumo senza infiammazione spontanea.

In una piccola porzione d'aria fosforica introdussi un poco di precipitato per se. Esso subito annerì, ed apparve un fumo bianco: in due giorni divenne solido il precipitato, ma acquistò un colore bianco pallido risplendente, simile a quel dell'acciajo. L'aria

perdè la sua spontanea infiammabilità; ma non sono sicuro che questa perdita non proceda da alcun' altra cagione; perchè due giorni dopo ch' io aveva fatto quest' aria, trovai che una porzione della medesima, ch' era restata tutta notte sull' acqua, avea deposta una spuma gialla sulle pareti del vaso, e la mattina seguente era priva di spontanea infiammabilità. La temperatura dell' aria era allora di gr. 53; e quando prima erasi infiammato spontaneamente, era la temperatura a gr. 68.

Non ho potuto ripetere come avrei desiderato questi esperimenti, perchè non ottenni una quantità sufficiente d'aria fosforica: ma credo che si possa da quelli conchiudere che l'aria fosforica altro non è che il fosforo istesso in istato aeriforme, e che oltre le altre qualità, ch'hanno tra loro diverse il solfo ed il fosforo, evvi anche questa; che il fosforo abbisogna d'una minore quantità di calore lattente per essere convertito in forma aerea, onde può essere sviluppato dall' alcali fisso senza l'intervento d'un acido.

METODO

Di conservare le Pastinache facendole seccare.

DEL SIG. GEREMIA BELKNAP

Transf. Filos. di Filadelfia.

Le pastinache, che somministrano cibo gradevole all'uomo, e sostanzioso pascolo, ove pur si voglia, al bestiame, hanno due proprietà che le rendono pregevoli più che altre consimili radici.

La prima si è di reggere al freddo e al gelo serbandosi in terreno gelato, e levandosen fuori al ritorno di primavera. Osservasi che tali pastinache son migliori di quelle che tengonsi all' inverno nelle cantine.

L'altra proprietà fu scoperta casualmente nello scorso Febbrajo (1784) da un mio vicino. Egli nell'Aprile dell'anno antecedente avea svelta da terra una radice di pastinaca, e gettatala in un luogo asciutto, ove stette per ben dieci mesi senza che alcuno vi pensasse. Essendogli allor venuta casualmente alle mani me la fe' vedere, e la trovammo alla forma e alla durezza simile a un corno di capra: il coltello non potea penetrarvi. Fu posta in acqua calda e s'ammollì, e racquistò uguale morbidezza e gusto, come se fosse stata fresca.

Questa scoperta casualmente fatta può giovare principalmente a chi fa lunghi viaggi per mare, ove quanto più necessarj sono i cibi vegetali, tanto più difficilmente si hanno; e può anche giovare nella domestica economia per l'inverno; molto più comodo essendo il serbare le pastinache secche in luogo asciutto, che conservarle fresche nelle cantine.

A.

ARTICOLO DI LETTERA

SCRITTA DAL SIG. CRELL

AL SIG. CAVALIERE MARSILIO LANDRIANI

Su alcuni sperimenti del Sig. ILSEMANN intorno alla Molibdena.

.... IL Sig. *Ilsemann* ha esaminata la Molibdena di Altenberg: le sue sperienze s'accordan talora con quelle di *Scheele*, e talora se ne allontanano. Non trovò la molibdena tanto volatile quanto la descrive *Scheele*: essendo stata calcinata sotto la muffola per 4 ore, 100 grani non ne perderono che 38, e un' altra volta non ne perderono che $\frac{1}{3}$. La molibdena pura ma cruda mista al nitro non detonò che debolmente: essendo quindi lisciviata e seccata non avea perduto che $\frac{1}{10}$.

Mescolata con due parti d'alcali fisso vegetale, si fuse e diede una massa nera, che sciolta nell'acqua, e mista all' acido marino, diede un odore epatico; e sen formò un po' di solfo, il quale forse formossi in tempo dell'operazione. L'alcali sciolto nell'acqua e bollito colla molibdena non produsse odore epatico, e sen precipitò una materia bianca che s' è ridisciolta per l'addizione dell' acido marino. L'arsenico bianco e la molibdena non diedero, per mezzo della sublimazione arsenico rosso.

La molibdena calcinata fu bollita con 16 once d'acqua fino a once 2 $\frac{1}{2}$. L'acqua acquistò un color giallo, e cangiò in azzurro la tintura di girasole, precipitò l'estratto di saturno, il barito-marino, il fegato di solfo, e l'acqua di calce. Se s'aggiungan' a mezz' oncia di quell' acqua 10 grani di stagno puro, e 4 gocce d'acido marino, si trova dopo $\frac{1}{4}$ d'ora un bellissimo azzurro cupo, il quale misto con acqua divien più chiaro, ma riman sempre azzurro. Lo stesso avviene a quasi tutti i metalli. Il Sig. *Ilsemann* ne ha adoperati alcuni in lamine sottilissime, come l'argento, lo stagno, il piombo; e altri polverizzati, o in limatura:

s'è sempre servito della medesima soluzione di molibdena, dell'acido-marino, e de' metalli nelle stesse proporzioni, e gli ha ordinati secondo la bellezza del color azzurro, che hanno dato, in questa serie: cobalto, argento, piombo, rame, mercurio, ferro, magnesia, nikel, regolo d'arsenico, antimonio, bismuto, zinco; ma la platina depurata e l'oro non danno punto di azzurro.

La molibdena sciolta nell'acido marino, e distillata a un fuoco moderato diede un azzurro superbo: col sal ammoniaco diede de' fiori gialli.

Per provare che v'era del ferro nella molibdena ne mescolò 2 once con 75 grani di calce viva, 75 grani di fluore, 15 grani di polvere di carbone, 2 once di sal marino, e 'l tutto fu fuso per un'ora alla fucina senza ottenerne punto di metallo.

Quattro grani di molibdena calcinata, e once 1 $\frac{1}{2}$ di borace calcinato dietro un vetro verdognolo.

Da tutti questi sperimenti egli inferisce esser la molibdena una terra particolare, o un acido che ruba violentemente l'acido ai metalli.

A.

ARTICOLO DI LETTERA

SCRITTA DAL SIG. PLANTA

Della Soc. R. di Londra

AL SIG. CAVALIERE MARSILIO LANDRIANI

Sulla congelazione del Mercurio ec.

. . . UNo Speziale d'Oxford chiamato *Walker* ha fatta una scoperta che deve interessare tutti gli abitanti dei paesi caldi — Versando 18 once d'acido nitroso diluto in $\frac{1}{3}$ d'acqua su libbra 1 $\frac{1}{2}$ di sal di *Glaubero* pestato, e aggiugnendovi quindi 12 once di sal ammoniacale, ha prodotto un freddo artificiale, che ha congelato il mercurio la cui temperatura, avanti l'esperienza, era + 45 di Fahren. E siccome il gr. di congelazione del mercurio è — 39, ne segue che s'è in tale sperimento avuto un freddo artificiale di 84.°

. . . Avrete letto sui Giornali, che il Sig. *Herschel* ha scoperti due Satelliti al suo nuovo Pianeta. Egli ha ultimamente veduti tre volcani nella Luna, l'uno de' quali posto presso l'orlo settentrionale del disco, doveva essere in piena esplosione.

A.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte I. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Prima Parte sono: I. *Nuove sperienze intorno alla dolcificazione dell'Acqua del mare, del Sig. Cavaliere* Lorgna, *pag.* 3. II. *Lettera scritta dal Chirurgo* Giuseppe Maria Bossi *sopra l'immobilità di un suo Occhio, pag.* 30. III. *Lettera del Sig.* Beniamino Franklin *sugli Igrometri, pag.* 34. IV. *Ricette per preservar le proprie coltivazioni da alcuni Insetti, pag.* 37. V. *Metodo facile per conservare il Frumento ne' granai, pag.* 38. VI. *Esperimenti sull'Aria epatica di* Riccardo Kirwan, *pag.* 40. VII. *Metodo di conservare le Pastinache facendole seccare. Del Sig.* Geremia Belknap, *pag.* 69. VIII. *Articolo di Lettera scritto dal Sig.* Crell *su alcuni sperimenti del Sig.* Ilsemann *intorno alla Molibdena, pag.* 70. IX. *Articolo di Lettera scritta dal Sig.* Planta *sulla congelazione del Mercurio ec., pag.* 72.

Trattato delle Malattie Veneree del Sig. Fabre *Professore delle Scuole Reali di Chirurgia, antico Prevosto della sua Compagnia, Commissario per gli estratti dell'Accademia ec. Quarta edizione Francese revista, corretta, ed accresciuta dall'Autore, ora tradotta in Italiano da* Michele Gherardini *Dott. in Medicina, con note ed appendice di alcuni metodi curativi, e preservativi della Lue Venerea.* Tomo II. Milano presso Giuseppe Galeazzi Regio Stampatore 1787 in 8.

Questo secondo Volume contiene le osservazioni sul modo, col quale opera il mercurio la guarigione della lue, distinte in dodici proposizioni, alle quali succedono altre riflessioni intorno ai varj gradi del morbo, ai diversi stati dell'infermo, e alle molte complicazioni, e strani effetti, che avvengono nell'applicazione de' rimedj. Tutto ciò vien illustrato dal Dott. *Gherardini* con erudite note, nelle quali si scorgono non solo le sue teoretiche cognizioni, ma ancora molte pratiche osservazioni, ed esperienze da lui istituite. A queste è aggiunta un' appendice di alcuni metodi curativi e preservativi del morbo dello stesso Sig. *Gherardini*.

Della forma più convenevole per le Lampane destinate alla illuminazione delle Strade. Dissertazione del Proposto Carlo Castelli *Socio corrispondente della Società Patriotica di Milano, dell'Accademia de' Georgofili*

di Firenze, *e della Società Fisica di Zurigo*. Milano 1787 nella Stamperia di Francesco Pogliani.

L'oggetto dell' Autore in questa Dissertazione è di mostrare secondo i principj della Fisica, e dell' Ottica la forma che debbono avere le lampane per ottenere la maggiore illuminazione che si possa colla più possibile economia.

Esamina egli primieramente la struttura delle lampane, che comunemente si usano, e mostra i difetti che ne derivano all' illuminazione, che perciò è o ristretta, o mancante, o soverchiamente dispendiosa.

Propone in seguito la descrizione della sua lampana, il cui artifizio è diretto a far economia di tutta la luce della fiamma, obbligando quella, che superiormente, o lateralmente si spande, a dirigersi verso terra, che sola vuolsi rischiarare; tal luce riflessa mediante la forma de' suoi riverberi, vien portata nelle parti men vicine alla lampana, sicchè possa essa rinforzare la debolezza della luce diretta. Non entrando poi nella costruzione veruno specchio concavo, si va esente da quel bagliore, che cotanto offende la vista nelle usate lampane. Il poco peso, e la piccola mole di questa lampana, fa sì che suscettibile si renda di essere allestita senza uso di scale. A ciò si aggiunge la assai minore spesa, che richiede la di lei forma, vantaggio il quale dee certamente essere considerato in tal genere di cose.

Della Cateratta, e sua depressione. Dissertazione del Cavaliere Giambatista Zirotti *Professore di Medicina, Medico Consultore e Chirurgo di Sua Altezza Reverendissima il Vescovo Principe di Coira, Oculista dell' Ospitale di Brescia, ed Accademico Fiorentino*. In Como nella Stamperia Vescovile di Francesco Scotti.

Lo scopo principale dell' Autore è quello di far riflettere per via di osservazioni, e di ragioni, che il nuovo metodo di estrarre la cateratta, metodo di operare cotanto applaudito, lungi dall' essere il più utile, ed efficace porta anzi seco tali, e tanti inconvenienti, che posti nella loro vera luce dovrebbero essere valevoli a togliere la prevenzione prodotta puramente dalla novità, la quale solitamente lusinga, e seduce la debolezza dello spirito umano più coll' autorità imponente, che coi fatti reali, e colla chiara ragione.

Vuole adunque il nostro Autore che l'abbassamento della cateratta debba preferirsi all' estrazione. Prima però di tutto espone con ordine la natura e sede della cateratta; in seguito fa un regolare parallelo dei pericoli fra l'estrazione, e l'abbassamento della cateratta, conchiudendo che per l' estrazione la maggior parte di quelli che l' hanno sofferta rimangono tuttavia ciechi, e deformi, consistendo cotesta deformità o nel diseccamento dell' occhio, o in cicatrici indelebili sulla cornea, che impediscono la vista. Questo terribile accidente del diseccamento dell' occhio, che non di rado avviene dopo l' estrazione,

secondo l'Autore dee certamente essere molto valutato dai Chirurghi operatori nella scelta del metodo. Aggiunge l'Autore che molti celebri Chirurghi, che avevano seguitato per molto tempo il metodo dell'estrazione, ora prudentemente hanno ripigliato l'antico, cioè quello dell'abbassamento. Il restante dell'operetta è ripieno di lumi pratici, che ne rendono importante ai Professori la lettura e lo studio. Appunto questi saranno in grado di vie meglio conoscere ed apprezzare i nuovi insegnamenti. Finalmente chiude la sua operetta coll'insegnare brevemente il modo di abbassare la cateratta.

Elogio di Carlo Ottavio Co. di Colloredo *scritto da* Giambat. Gherardo Conte d'Arco. Mantova 1787 per l'Erede di Alberto Pazzoni Regio-Ducale Stampatore.

Meritamente la R. Accademia di Scienze, Belle Lettere, ed Arti ha scelto il Conte *Giambatista Gherardo d'Arco* ora nuovo suo Prefetto per fare l'elogio al Conte *Carlo Ottavio di Colloredo* primo Prefetto della medesima. In questo elogio dimostra il Conte *d'Arco* coi più vivi e naturali colori le virtù sì morali, che scientifiche, il nobile carattere dell'animo, e le utili opere fatte a beneficio della Patria, e in servigio del Sovrano dal Conte *Carlo Colloredo*, nome che sarà sempre caro agli estimatori del vero merito.

Memorie storiche della Città di Fossano scritte dall'Abate Giuseppe Muratori *Segretario perpetuo dell'Accademia Fossanese*. Torino 1787 presso Giammichele Briolo Stampatore e Librajo della R. Accademia delle Scienze, e della Società Agraria.

Queste Memorie sono divise in tre parti, la prima concerne lo stato civile di Fossano, e in essa si parla della sua origine, e d'onde trasse il nome, della sua situazione, dei villaggi che concorsero allo ingrandimento di Fossano. Dippoi si dichiara la forma di pubblica amministrazione che si stabilì nella nascente comunità, e i cangiamenti che indi si fecero negli Statuti secondo i nuovi oggetti, e le nuove circostanze; il pubblico Consiglio stabilito, con le vicende onde si resse questo comune secondo i varj tempi; il numero degli Amministratori, de' Notai, e la qualità infine delle monete, dei pesi, e delle misure. Si passa all'epoca, in cui Fossano passò sotto il Dominio della Casa di Savoja, dandosi di libera volontà i Fossanesi a Filippo di Savoja Principe d'Acaja, e in seguito le sue vicende dopo una tal epoca, e la sua fedeltà costante alla Casa di Savoja, per cui n'ebbero largo premio da' loro Sovrani, i quali fermarono la loro residenza un tempo in questa Città, della cui salubrità parla l'Autore, e ne accenna le cagioni. Fu condecorata della Cattedra Vescovile nel 1592, e di molte opere pubbliche di sommo vantaggio all'umanità, alle scienze, ed alla religione.

La seconda parte tratta dello stato ecclesiastico di Fossano, cioè a dire della Collegiata, della Cattedrale, delle Parrocchie, e de' Mo-

nasteri, e la terza parte delle famiglie nobili, e degli illustri cittadini.

Saggio Storico critico sulla Tipografia Mantovana del Secolo XV. Di Camillo Volta. Venezia presso Coleti 1786 in 4.

Sebbene le discussioni tipografiche sì per la loro incertezza, come pel poco reale vantaggio che ne ridonda alla civile Società non siano gran fatto alla moda, nè di gusto troppo generale, pure sarà in ogni tempo lodevole lo sforzo di que' Cittadini, che vorranno far sapere al mondo la parte avuta dalla loro patria nell'incitare presto e promovere caldamente un'arte conservatrice di tutte le altre arti, e pel cui mezzo tanto facilmente e tanto lungi si propagano le cognizioni. Oltre questo merito che si è acquistato il Sig. *Volta*, merito comune a molti che lo hanno preceduto coll'esempio, egli ne ha uno suo proprio, ed è quello di aver compreso le sue ricerche dentro quei limiti angustissimi, che soli possono più interessare la curiosità de' letterati. Incomincia egli dal correggere una mal fondata opinione dell'*Orlandi*, il quale asserì che la stampa fu introdotta in Mantova per la prima volta da due Magonzesi, i quali nel 1472 pubblicarono una magnifica edizione di *Dante*; dimostrando egli che un suo nobile compatriota chiamato Pietro Adamo de' Micheli, nell'anno stesso stampò un Decamerone, che in bellezza la cede unicamente al famoso del 27, e che troppo probabilmente le parole *imprimendi auctor*, aggiunte al nome dell'impressore, importano che egli fu il primo a stampare in Mantova. Un altro libro da lui pubblicato l'anno medesimo, toglie ogni dubbio, perchè espressamente vi si accenna che nessuno per l'addietro avea nella sua Patria scritto in simil foggia.

*L'Iliade d'*Omero *recata poeticamente in verso sciolto Italiano dall'Ab.* Melchior Cesarotti, *insieme col volgarizzamento letterale del testo in prosa, ampiamente illustrato da una scelta delle Osservazioni originali de' più celebri critici antichi e moderni, e da quelle del Traduttore.* T. I. P. I. e II. Padova 1786 nella Stamperia Penada.

Il primo oggetto del Sig. Ab. *Cesarotti* è quello di farci gustare *Omero*, il secondo è di farcelo conoscere. Per ottener quello egli ne dà una traduzione letteralissima ed una poetica, onde non potendo separatamente nè l'una nè l'altra rappresentar esattamente l'Autore, si compensino scambievolmente e l'offrano in tutti i lumi. Per compiere al secondo oggetto il Segretario dell'Accademia di Padova fa una quantità di osservazioni laboriosissime, ingegnose, erudite, spettanti alla Critica, alla Grammatica, alla Filologia, alla Poesia. Quanto fu detto, scritto, immaginato, pensato e dagli Antichi, e dai Moderni, quanto pensa e giudica egli medesimo, quanto sospetta che possa ad altri cadere in mente sopra di *Omero*, tutto quì si trova raccolto.

Nuovo compendio storico delle vite de' Romani Pontefici. Tomo I. scritto dal P. M. R. Desiderio Nardi *da Cociglia dell'Ordine de' Minori, e*

dedicata a' due Beatissimi Principi degli Apostoli Pietro e Paolo. Nella Stamperia di Giovanni Desiderj 1787 in foglio.

Istruzione veterinaria pe' Manifcalchi, e Coloni sulla presente epidemia contagiosa de' buoi limitrofa all' agro riminese, composta, e corredata di note dal Conte Francesco Bonsi. In Rimino 1786 nella Stamperia Albertiniana in 8.

FRANCIA.

Essai sur le fluide electrique &c. *Saggio sopra il fluide elettrico, considerato come un agente universale, del Sig.* Conte di Tressan, *Luogotenente Generale delle armate di S. M. ec. uno de' quaranta dell'Accademia francese, membro delle Reali Accademie delle Scienze di Parigi, di Londra, di Edimburgo ec.* Parigi presso Buisson 1786 vol. 2 in 8.

Il Sig. *Conte di Tressan* si propone in questo suo saggio di dimostrare che il fluido elettrico è l'agente universale e il principio materiale di tutti i globi, e delle rivoluzioni ed operazioni fisiche che accadono in ciascuno di essi. Egli considera primieramente i fenomeni dell' elettricità che si manifestano ne' nostri gabinetti, e da questi parte per dedurne una teoria dell'universo.

Traité de la cataracte &c. *Trattato della cateratta con osservazioni, che indicano la necessità di tagliare la cornea trasparente, e la capsula cristallina in un modo diverso secondo le varie specie di cateratta del Sig.* de Wenzel il figlio *Barone del S. R. Impero.* In Parigi presso Duplain Librajo ec. 1786.

L'opera sulla cateratta del Sig. *Barone de Wenzel* comincia con un' apologia dei mezzi che l'arte ha finora impiegati per la cura di tale malattia. Egli espone il parere degli antichi sulla natura della cateratta. Esamina i segni precursori, e le cause di questa malattia, conchiudendo, che tanto i rimedj interni, quanto gli esterni sono stati finora empiricamente usati, fuorchè l'operazione che toglie il corpo opaco posto davanti alla pupilla.

Fino ai tempi di *Celso* si faceva a tal effetto la depressione della cateratta. Dopo *Dowel* autore dell' estrazione della cateratta, la depressione non viene fatta sì sovente. Insegna l'Aut. quali siano le cateratte, sopra le quali si possa operare, dichiarando, che le così dette preparazioni sono inutili, come pure la scelta della stagione. Giudica pure dannosi tutti gli stromenti adoperati per rendere l'occhio immobile nel tempo dell' operazione.

Finalmente dopo di aver riprovata la così detta operazione dell'abbassamento, ed esposto il suo nuovo metodo per fare l'estrazione della cateratta, presenta delle osservazioni, che dimostrano le varie difficoltà che s'incontrano da superare in tale operazione.

Secondo il metodo dell' Autore l'estrazione della cateratta si eseguisce ordinariamente col far passare l'istromento detto *ceratottamo* diagonalmente dalla parte esterna superiore, e media della cornea vicino al picciolo angolo, alla parte interiore e media del grande angolo dell'occhio; alcune volte però una tale operazione conviene fare in una maniera opposta, e l'Autore ne indica a tale effetto il caso. L' opera viene terminata da alcune osservazioni di pupilla imperforata, insegnando a tal proposito un metodo di sua invenzione per aprirla.

Voyages &c. *Viaggi del Sig.* Marchese di Castellux *nell' America Settentrionale negli anni* 1780, 1781, *e* 1782. Parigi presso Prault 1786. Vol. II. in 8.

In due volumi in 8., che dopo di averli letti si trovano anche più corti di quel che sono, si contiene la descrizione di tre diversi viaggi, ne' quali l'Autore ha percorse le più interessanti provincie dei nuovi Stati-uniti di America, e visitato tutti i luoghi, che sono stati il teatro di qualche notabile avvenimento, camminando sempre a cavallo per cinque, o seicento leghe, osservando sempre, e sempre facendo uso di molto spirito, e di molte preliminari cognizioni. Il N. Aut. destina principalmente il primo volume alla cognizione delle persone, della storia, e del morale del paese, ed il secondo al fisico, ed al geografico del medesimo, parlandovi molto a proposito delle rarità naturali, che vi si ammirano, e delle produzioni che vi sono coltivate.

Nouvelle methode &c. *Nuovo metodo di curare i cancri. Del Sig.* Pissier *Maestro di Chirurgia e di Ostetricia, ed eletto dimostratore in questa Parte dal Governo di Sciampagna.* Trojes 1786.

Fra i mali, che affliggono l'umanità il cancro è quello, che il più delle volte delude l'efficacia dei rimedj; quindi è che l'Autore si protesta di aver impiegato ogni suo studio per conoscere la natura di cotesto micidiale morbo, e ricercati i mezzi tutti per ritrovare, se sia possibile, il più opportuno per curarlo.

Nella Memoria adunque, la quale fu inserita nel Giornale di Medicina di Parigi del Maggio 1786, propone l'Autore un suo metodo, col quale pretende di aver guarito dei cancri, che furono ribelli tanto ai rimedj esterni, quanto agli interni, che usansi comunemente.

Noi esporremo succintamente il suo metodo, che consiste in tre indicazioni. I. I bagni universali tepidi d'acqua comune. II. Il vitto da convalescente. III. L'esterna applicazione di una sua pomata. Eccone la composizione. Olio di lino once 6, cera bianca once 2; faccians fondere insieme a fuoco lento, e raffreddata la fusione vi si aggiunga la tintura di oppio preparata nel modo che si indicherà, cioè: infondasi in due libbre di spirito di vino rettificato mezz' on-

sia di oppio, e dopo varj giorni di infusione se ne caverà la tintura, che servirà all'uso.

All' indicata dose del suddetto unguento, che sarà messo in un mortajo si aggiungerà un'oncia di questa tintura rimescolandola col pistello, fin a tanto che sia il tutto unito in un unguento, è quest'unguento è quello, di cui l'Aut. si serve nelle sue medicazioni con ogni buon successo.

Confessa però che questo suo metodo non ebbe in tutti i casi un esito lodevole. Quindi raccomanda di aver riguardo al temperamento, alla stagione, alla complicazione degli umori ec.

OLANDA.

Positiones Physicæ, quas annuo labore in Scholis privatis explicat, experimentis illustrat, & Auditorum suorum meditationi proponit I. H. Van-Swinden; *antehac in Academia Franequerana Philosophiæ. Logices, & Metaphysices, nunc vero in illustri Amsteladamensi Athenæo, Philosophiæ, Physices, Matheseos, & Astronomiæ Professor, variarum Academiarum Socius. Tomus primus*. Harderovici apud Joannem Van-Kasteel 1786.

Il Sig. *Van-Swinden* è già da molto tempo conosciuto come uno dei più dotti, e dei più profondi Fisici dei nostri tempi. Le sue belle *Ricerche sopra gli Aghi calamitati* pubblicate e coronate di premio nell'anno 1777 dalla Reale Accademia delle Scienze di Parigi contengono una gran quantità di nuove sperienze, di esatte osservazioni, dalle quali cava dei risultati importanti nella teoria degli aghi calamitati. Ha inoltre pubblicato due anni sono una raccolta di Memorie sull'analogia dell' Elettricità e del Magnetismo in tre volumi, nell'ultimo de' quali tratta specialmente delle variazioni irregolari dell' ago calamitato. L'opera che ora annunziamo non comprende come le precedenti un trattato particolare sopra qualche punto della Fisica, ma abbraccia in generale un intero corso di quella scienza, ed è disposta in maniera, che può servire di libro elementare nelle Scuole, e di repertorio a chi vuole studiare e mettersi al fatto di una qualche parte della Fisica.

Dopo aver brevemente accennate le proprietà generali de' corpi, entra il Sig. *Van-Swinden* a spiegare la Foronomia, ossia la scienza del movimento; segue la Meccanica, che dipende dalla Foronomia e più particolarmente dai principj dell' Equilibrio; ne viene poi l'Idrostatica, che tratta della pressione de' fluidi; seguono la Dinamica e l'Idrodinamica, che versano intorno all'azione dipendente dal movimento, cioè all' urto dei solidi e dei fluidi. In questi cinque trattati egli spiega i principj più generali della Fisica, i quali dipendono per la maggior parte più dalla matematica che dalle sperienze. Passa quindi ai trattati particolari, e considera in primo luogo i fluidi ae-

riformi, il fuoco, la luce ec. Esamina le forze, colle quali agiscono i corpi gli uni sopra gli altri sia per mezzo dell' attrazione, sia in altre maniere, finalmente parla delle meteore.

Tutte le proposizioni sono esposte con tal ordine, che si possono facilmente dedurre dalle precedenti, e quantunque non vi sieno le dimostrazioni, egli cita ad ognuna tutti gli Autori che l'hanno trattata e dimostrata più o meno diffusamente, ed in questa parte l'Opera del nostro Autore è molto superiore alle altre di questo genere finora conosciute. Egli cita più di 140 trattati dei più rinomati Autori di Fisica generale, e sperimentale, di Matematica, di Meccanica ec., oltre tutte le Raccolte delle Accademie, e ne dà per così dire il succo nel mentre che espone le verità fisiche e matematiche coll'ordine il più luminoso. Molti Fisici dei nostri giorni hanno fatto dei grandi progressi nella parte chimica della scienza, ma pare che abbiano negligentata troppo la parte matematica. Il nostro Autore senza fare un' inutile comparsa di lunghi e complicati calcoli, dà tutti i più bei teoremi della Meccanica e dell' Idrodinamica, che parevano finora riservati ai soli gran trattati dei più profondi Geometri, e molte verità feconde nella Fisica, che ordinariamente non s'incontrano ne anche nelle Opere elementari di Meccanica, che ogni giorno vengono alla luce, sono da lui messe in vista e tratte dall' obblio.

INGHILTERRA.

EXperiments and observations &c. *Esperienze ed osservazioni relative all'acido acetoso, all' aria fissa, all' aria infiammabile condensata, agli olj, ai combustibili ec. Di M.* Brian Higgins. A Londra, presso Cadell 1786.

L'Autore incomincia ad insegnare il metodo di preparare l'acido acetoso puro, cioè sgombro d'ogni estranea sostanza, e segnatamente dell'olio. Il più concentrato ch'egli ottenne, ebbe 1068 di gravità specifica: una facile esperienza, fra gli altri argomenti, lo ha convinto che il flogisto è uno de' principali ingredienti di siffatto acido: lo unì dunque ad alcuni alcali, sostanze fuor di dubbio incombustibili, l'acido acetoso arse, e l'alcali divenne un sal neutro. Dopo averne riconosciuta l'intima costituzione, passa l'Autore a fargli vestire la forma aerea, ed i risultati de' suoi cimenti sono, che gli venne fatto di scioglierlo in aria fissa, infiammabile e flogisticata.

Dà alcune sperienze tendenti a determinare la quantità d'acqua che si forma nella distillazione del litargirio, cava due conseguenze. La prima, che l'aria, a cui si dà il nome di fissa, è sovente infetta d'aria flogisticata. La seconda, che la quantità d'aria pura, che si trova nell'aria fissa non è sempre la stessa; e la cagione di ciò è la varia attrazione dell'acqua in varie circostanze, prescindendo dalle quali, la quantità d'aria pura occupa due terzi del volume.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

NUOVE OSSERVAZIONI
Sulla Pietra Idrofana detta ancora *Occhio del Mondo*

DI MONSIG. DON LUIGI BOSSI

Canon. Ord. della Metropolitana di Milano.

I. LA Pietra Idrofana poco conosciuta in addietro, ha sortito al suo comparire diversi nomi dettati dalla fantasia dei Naturalisti, che presero ad osservarla. Prima fu detta *Lapis mutabilis* nella descrizione del Museo *Calceolario*, poi verso la metà del passato Secolo fu onorata dal nome pomposo, ma insignificante di *Occhio del Mondo*: il Sig. *Hill* (1) molto più a proposito l'ha detta *Idrofana*, nome che benissimo esprime il fenomeno, ch'essa presenta, ed io la trovo così descritta da *Wallerio*, e da qualche altro Nomenclatore: *Achates unguium colore, in aere opaca, aqua perfusa pellucens* (2).

(1) *Hystory of Fossils*. Il nome di *Occhio del Mondo* è stato verisimilmente trovato da que' Naturalisti, che hanno sognato i grandiosi vocaboli di *Occhio del Sole*, *Occhio di Serpente*, *Occhio di Belo*, *Occhio di S. Lucia ec.* *Bergman* sulla asserzione di *Wormio* fa autore di questo nome *O. Sperlingio*. *Cronstedt* al riferire del Sig. *Valmont de Bomare* l'ha anche detta *Pietra Camaleonte*.

(2) Wallerius *Mineralog. Spec.* 88. Boyle *De Adam. in ten. luc. p.* 43.

II. Niſſuno ha parlato di queſta pietra con eſattezza, e preciſione prima del Sig. *Bergman*, il quale ha inſerito una belliſſima Diſſertazione a queſto propoſito nel Volume ſecondo de' ſuoi Opuſcoli Fiſici, e Chimici (1). Quei che ne hanno parlato dapprima, ne hanno date delle deſcrizioni informi, a motivo di non averla veduta, o di averne ſolo eſaminato qualche pezzetto. Alcuni l'han ritenuta coſtantemente per un opale, altri per un' agata, altri l'han voluta ſtrettamente un onice; v'è chi l'ha voluta di color vivo, come l'onice d'Arabia, ed alcuno l'ha preteſa originaria ſol della China; fuvvi fino, chi dubitò, ſe appartenesse al regno minerale, oppure all' animale; la mancanza, oſſia l'ecceſſiva rarità di tali pietre ha potuto dar luogo a tali errori; infatti il Sig. *Bergman* dice, che fu un tempo ricercata *magno & fere immenſo pretio* (2); nel 1773 ne fu venduto un pezzo alla Collezione dell' Elettor Palatino per 100 ducati, ed un altro pezzetto a Londra non ha gran tempo è ſtato venduto 200 lire ſterline (3).

III. A miſura, che i Gabinetti ſi ſono arricchiti di queſte pietre, ſe ne ſono anche date delle informazioni più giuſte. Quella pietra, di cui il Sig. *Quiſt* nel 1770 non avea potuto comprendere la natura, vedendola nel Muſeo Britannico, quella pietra, che per eſſer ſimile in qualche parte del ſuo effetto ad un opale d'Eibenſtock, era ſtata ſenza più aggiunta alla claſſe delle opali, ha cominciato a comparire nelle croſte dei calcedonj di *Ferroë*,

---

Bertrand *Dict. des Foſſiles Art. Opale*, &c. *Boyle* è ſtato il primo, che abbia dato qualche deſcrizione della pietra allora detta *Lapis mutabilis*.

(1) Pag. 54 dell' Edizione di Upſal. I Signori *Gerhard*, e *Brunnich*, come oſſerva *Morveau*, aveano trattato prima di *Bergman* queſta materia; ma il primo ſi riduce a poco più, che ad una ſemplice Litologia, ed il ſecondo, oltrechè non ha pubblicato, che dopo la Diſſertazione di *Bergman* il ſuo ſcritto, non vi ha portato quelle viſte filoſofiche appoggiate ai lumi matematici, con cui ſi è aperto la ſtrada ad una diſtinta ſpiegazione del fenomeno il Naturaliſta d'Upſal. Un certo *Vom Winperſe* ha dato delle Oſſervazioni ſulla Pietra *chatoyante*, ma io non ne ho alcuna cognizione.

(2) Pag 57.

(3) *Journal de Phyſique* pag. 133. T. IV. Per quanto m' è ſtato detto, eravi una di queſte pietra di moltiſſimo valore nel Gabinetto di Bruſelles, ed è ſtata ſmarrita non è gran tempo. Il Conte di *Razoumowiki* attribuiſce anch' eſſo il poco progreſſo, che ſi è fatto per tanto tempo nella cognizione dell' *Idrofana*, alla carezza di queſta pietra, ed al pericolo di farle perdere il ſuo pregio, e il ſuo valore, ſottoponendola a certe prove. Infatti trattandole cogli acidi, o calcinandole ſi poſſono alterare per modo, che non producono più il loro effetto.

quindi nella circonferenza di alcune agate, nello ſpato piceo, nella ſteatite di varj colori; ſi è trovata in diverſi paeſi, e noi ne abbiamo in copia in una Provincia a noi finitima, val a dire nel Piemonte. Il nome di *idrofana* adunque, che pare a prima viſta ſpecifico, non ſi può più ritenere, che come generico, potendo convenire egualmente a molte ſpecie di pietre, a miſura, che a quelle ſi trova eſteſa, ed accomunata la proprietà di divenire nell'acqua più traſparente, che non nell'aria.

IV. Oſſerva beniſſimo il Sig. *Bergman*, che la cauſa, oſſia il principio della idrofaneità ſi deve dal Fiſico cercare nella differenza della forza refringente, per mezzo della quale i raggi ſono in ciaſcuna molecula diſtornati dalla lor primiera direzione, ciocchè eſclude la traſparenza (*). Così ogni pietra, che abbia preſſo a poco il peſo ſpecifico dell' acqua, o almeno non ſe ne allontani più che il vetro; le di cui particelle ſiano traſparenti, e la di cui maſſa ſia traforata da piccoli fori impercettibili in modo, che l'acqua, e l'aria penetrar vi poſſano, benchè difficilmente, ſarà una vera pietra *idrofana*, opaca nello ſtato di ſiccità, e traſparente nell' acqua. Or quante pietre non s'incontrano aver queſte condizioni, quante trovar non ſi poſſono, che le riuniſcano! Io ſono perſuaſo, che trovar ſe ne poſſano in ogni ſorta di pietre diafane, e ſemidiafane, e che la ſola ricerca baſterebbe a farne rintracciare più di quel, che ſi crede. Eſcludo le pietre dure molto compatte, come le orientali, ed altre pietre, che ſi chiamano *aſciutte* dai Lapidarj, giacchè la natura di queſte non accorda loro pori così facilmente permeabili, che poſſa in breve divenirne ſenſibile la traſparenza. Del reſto io ho oſſervato nel letto dei fiumi, e de' torrenti, che molte pietre ſilicee delle più comuni hanno a prima viſta una maggior traſparenza, quando ſon bagnate dall'acqua, di quel che ne abbiano quando ſono aſciutte. Ho oſſervato de' calcedonj, che ſembravano molto diafani al primo eſtraerſi dall' acqua, e che in ſeguito anche ſpogliati d'ogni corteccia appena potevano dirſi ſemidiafani. Ho oſſervato parimenti de' quarzi, e di queſti una gran quantità di que' piccioli, che rotolano i noſtri fiumi di Lombardia, e maſſime il Ticino, eſſer bianchi, e criſtallini nell'acqua, e preſſo che opachi nello ſtato di ſiccità, il qual fenomeno non ſi vorrà certo attribuire a quella patina, oſſia efflореſcenza bianca, che ſpeſſo li ricopre, quando ſon ſecchi, non

(*) Tom. 2. pag. 55 e ſeg.

potendo questo effetto della loro superficiale decomposizione all'aria avvenir così presto, come la negazione del passaggio della luce cagionato dall'eccesso della forza di refrazione discernibile nell'*idrofana*.

V. Non ho esaminate molte opali di quelle, che *Wallerio* caratterizza col dirle = *Achates fere pellucidus colores pro situ spectatoris mutans* = per qualche prova però mi è lecito supporre, che tutte quasi le pietre di tal sorta siano *idrofane*. Oltre la varietà di Eibenstock menzionata da *Bergman*, ed un'altra opale, o crosta d'opale del luogo d'Ebischitz in Sassonia, di cui parla il Sig. *Brunnich* in una sua dotta Memoria scritta in Svezzese, io rifletto, che quasi tutti i Naturalisti addietro di più di dieci anni, parlando dell'*idrofana*, la asserivano appartenente alle opali, il che prova ad evidenza, che in pietre di questa classe aveano ammirato quel fenomeno. A me è sembrato di vedere schiarirsi nell'acqua le opali propriamente dette di color cangiante, ma forse la vivezza de' colori medesimi, e la percossa diversa della luce mi ha impedito di poter valutare con precisione il grado dello schiarimento.

VI. E' stata annunziata come *idrofana* un'agata di Eisengburg in Boemia, di cui parla il citato Sig. *Brunnich*; potrebbe essere quest' agata simile a quella del Piemonte, di cui parla il Dottor *Buonvicino* negli Atti dell'Accademia Reale delle Scienze di Torino (*), e di cui io mi riservo a parlar più abbasso, avendone molti pezzi fra le mani, e potendola esaminare a bell'agio, trovo anche menzionato spesso tra le idrofane il *cacholong*, detto da *Bergman* semplicemente *calcedonio* di Ferroë; può essere anche questo analogo all'idrofana del Dott. *Buonvicino*, su di che si può consultare la sua bella Memoria. Quella, che io non ho potuto vedere è la scorza del erisopazzo di Siberia, che il Sig. *Gerhard* asserisce esser una pietra cangiante nell'acqua, ossia *idrofana*; siccome però il crisopazzo non è a vero dire, che un calcedonio verdiccio, così è molto probabile, che la corteccia, o crosta di esso abbia una tale proprietà, giacchè appunto nelle croste dei calcedonj sembra men raro un tal fenomeno. Ho sottoposto ad esame delle plasme, ossia matrici di smeraldi, ma senza frutto;

(*) *De la Pierre Hydrophane du Piemont par Mr. le Docteur* Bonvoisin *Memoires de l'Academie Royale des Sciences Annees* 1784. 1785 *Premiere partie pag.* 475.

così non ho potuto verificare l'asserito dal Sig. *Bergman* riguardo allo spato piceo del Sig. *de Born* detto *pechstein* dai Tedeschi, di cui mi trovavo aver qualche pezzo: il dottissimo Sig. *de Morveau* che ha tradotto in francese, e corredato di eccellenti note gli Opuscoli di *Bergman* assicura di non aver avuto miglior esito nella prova, ch' egli ne ha fatto (1), ed io convengo facilmente con esso lui sul punto, che la quantità considerabile di ferro contenuta in questa pietra possa aver impedito la riuscita dell' esperimento.

VII. Io sono però stato più felice del Sig. *de Morveau* nel trattare le steatiti, che i Signori *Gerhard*, *Bruckman*, e *Bergman* convengono nel riconoscere talvolta *idrofane*; egli ha provato due frammenti di *iade*, ossia pietra nefritica, e dice di non avervi trovato nell'acqua alcun cangiamento sensibile (2). Forse avrà egli usato quella spezie di *iade*, che è molto più dura del diaspro, e che difficilmente può dar ricetto all' acqua ne' suoi pori; io però ho preso di quella, che più si avvicina alla saponaria, e questa produce sicuramente l'effetto, sebbene non molto sensibile a cagione del color verde, che d'ordinario investe tutta la capacità di queste pietre.

VIII. E' tempo, ch'io riferisca una prova da me fatta con diverse pietre ad un tempo, che è riuscita oltre ogni mia aspettazione. Io ho messo in un bicchiere d'acqua calda un pezzo della *idrofana* opalina, che un tempo era la sola idrofana conosciuta, e detta *oculus mundi*, due pezzi d'*idrofana* del Piemonte, uno sottilissimo di quella arborizzata, ed altro più grosso di quella di color bianco lattato senza alcuna macchia, un pezzo di nefritica verde, ma di pochissimo colore, un occhio di gatto verdastro di quei, che trovansi nel mar Nero, un calcedonio trasparente con vene bianche lattate presso che opache, un pezzo di feldspato ametistino di quello, che viene dalla Contea di Derby in Inghilterra, ed un altro pezzo di spato colorato in giallo con iride forse proveniente dallo stesso luogo, che io credo riferibile alla pietra da *Linneo* detta *muria chrysolampis*. L'*oculus mundi*, ossia l'*idrofana* della prima specie di forma annulare, e della spessezza di alcune linee, si è schiarita prontamente, e da un color bianco lat-

(1) *Opuscules* de Bergman *Traduction de Mr.* de Morveau Tom. 2. pag. 76. Note.
(2) *Ibid. pag.* 77.

teo, che la rendeva quasi opaca, è passata ad essere interamente diafana, e quasi cristallina; in seguito a questa si è schiarita l'*idrofana* del Piemonte più sottile; le vene bianche del calcedonio, che erano quasi opache, son divenute anch'esse trasparenti assai distintamente; lo spato ametistino, che a motivo della sua spessezza, e del color suo vivissimo non era diafano, che in alcuna sua parte, lo è divenuto in tutta la sua estensione; l'occhio di gatto ha acquistato anch'esso, sebbene più lentamente una maggior chiarezza; la *muria* è divenuta trasparente alle estremità, quando non mostrava dapprima d'esserlo in alcuna parte; l'idrofana più densa del Piemonte si è anch'essa schiarita verso l'estremità della sua circonferenza, e la nefritica ha mostrata qualche maggior trasparenza, con una lentezza però che l'ha resa non equiparabile alle altre pietre esaminate. Questa mia prova ripetuta ha avuto un esito sempre conforme; essa serve di conferma alla mia tesi, che in ogni sorta di pietre diafane, e semidiafane si può rintracciare l'*idrofana*, la qual cosa avea pronosticato anche il Sig. *Bergman* (1). Può servire al tempo stesso questo tentativo per piantare una tavola comparativa dello schiarimento maggiore, o minore di ciascuna idrofana nel mezzo acqueo, e del maggiore o minor tempo, in cui questo fenomeno riesce in ciascuna sorta di pietre.

IX. Ho trovato nelle lettere del Dott. *Demeste* (2), che il Sig. *Sage* ha nel suo Gabinetto un pezzo considerabile di zeolite bianca nella calcedonia, il quale malgrado la sua spessezza produce l'effetto dell'idrofana in una maniera molto sensibile. Io non ho mai potuto veder quest'effetto nella vera zeolite, e se non fosse riferita la cosa da sì grand'uomo dubiterei, che si fosse presa per zeolite qualche pietra radiata; è facile per altro, che il fenomeno riesca, massime essendo la zeolite, come si narra, in una matrice di calcedonio.

X. Se però ella è la proprietà di tante pietre diverse di poter divenire trasparenti nell'acqua, non sussisterà più quanto dice *Wallerio*, che questa proprietà appartenga, come specifica, ad una pietra simile in colore all'onice da lui descritta alla specie 86, meno poi, che debba essere un opale della sua specie 87; nè sussisterà quanto dicono altri Naturalisti, che debba essere una pietra giallastra, di una tale durezza, suscettibile di un tal polimento ec.

(1) *Concl. Diss. de Lap. Hydroph.*
(2) Tom. I. Lett. 25 pag. 481.

Ciascun Autore ha parlato di quell' *idrofana*, ch' egli ha veduto, e si è formato una specie di ciò, che non era da ritenersi, che come generico, e comune ad altre pietre, che forse non si è mai pensato ad esaminare per quest' oggetto.

XI. Fin qui ho parlato delle varie pietre, che aver possono la proprietà dell' *idrofana*, e che l'hanno realmente, come mostrano le replicate esperienze. Ora io voglio per poco trattare dell' *idrofana* del Piemonte, e soggiungere alcune osservazioni sulla maniera, in cui si opera tutto giorno questo fenomeno particolare. L' *idrofana* del Piemonte può aversi da noi in gran copia, può esaminarsi con tutto l'agio, ma io non mi diffonderò molto su di essa a motivo, che il Dott. *Buonvicino* da me sopra menzionato ha esaurito questa materia nella bella Memoria, che chiude il primo Volume degli Atti dell' Accademia di Torino per gli anni 1784, e 1785 (*).

XII. Le colline di Caseletto, di Baudisè, e di Castellamonte, che sono ricche di strati di eccellente argilla, contengono ancora delle agate, o piuttosto false agate, di spaccatura vetrosa, di varj colori, non però variegate per l'ordinario, talvolta bigie, talvolta d'un bianco latteo anche con qualche dendrite, più o meno trasparenti, più o men dure, e suscettibili di polimento, in modo però, che queste tre qualità sono sempre insieme in ragion diretta, e talvolta leggieri, tenere, e quasi friabili a segno di non meritare il nome di pietra, quando non vi si volesse riconoscere il *kaolin* de' Cinesi, che entra nella composizione della porcellana. Queste agate più sovente si trovano al piede delle Rocche, son ricoperte da una crosta terrosa di una bianchezza sorprendente, e non hanno tutte una consistenza uniforme. In queste appunto convien cercare l' *idrofana*, in quelle cioè, dove il centro trasparente passa ad una totale opacità verso la periferia gradatamente, o in quelle, che son trasparenti alla superficie, e divengono opache verso il centro. Di questa seconda spezie sono quasi tutti i pezzi, che io possego. Uno tra gli altri, che per la sua mole è riguardevole, ha una crosta durissima, che batte fuoco, affatto diafana, e che può dirsi agatina per eccellenza; sotto a questa evvi uno strato di qualche spessezza semidiafano, color dell' unghia, duro anch' esso, ed avvicinantesi all' *idrofana*; più sotto si trova l'agata imperfetta, immatura, di un aspetto vetroso, bianco-lattata, non

(*) Pag. 475 e segg. come sopra.

ſcintillante, quaſi opaca, che è l'*idrofana* per eccellenza, e la pietra degradandoſi ſempre più verſo il nocciolo viene a riſolverſi in un *kaolin*, o in un' argilla indurata. Quelle all' oppoſto, che io mi trovo di avere con macchie dendritiche, ſembrano più perfette, ſebbene non uniformi, e poco ſcintillanti; eſſe ſono d'ordinario traſparenti aſſai verſo il centro, e ſi rendono opache nella ſuperficie, la quale va a terminare in una croſta argilloſa. Queſto può moſtrare di paſſaggio quanto male ſi giudichi da alcuno, e ſi faccia ſiſtema ſulla maggiore o minor conſiſtenza, e durezza delle pietre verſo la periferia, o verſo il centro.

XIII. Il Sig. *Bergman*, ed altri Naturaliſti del Nord ſembrano inſinuar di cercare l'*idrofana* ſolo nella corteccia, oſſia nella ſuperficie delle calcedonie, o delle altre pietre. L'*idrofana* del Piemonte ſmentiſce, o almeno fa eccezione a queſta regola. Eſſa ſi trova bene ſpeſſo vicino al centro delle agate ſopra deſcritte, e ſempre accanto al nocciolo, quando queſto è traſparente. Riguardo alla gravità ſpecifica conviene coll' enunziato da *Bergman*, come ha provato il Dott. *Buonvicino*, e come mi ſon aſſicurato anche io, val a dire, ch' eſſa non arriva, che preſſo alla doppia gravità ſpecifica dell' acqua. Eſſa s'attacca alle parti umide del noſtro corpo, come alle labbra, ed alla lingua, quando è ſecca, e queſto può ſervir beniſſimo per un ſegno, onde riconoſcerla. Nell' *idrofana* però arborizzata, o dendritica queſto effetto è appena ſenſibile.

XIV. L'aſpetto di queſta pietra me lo fa credere un vero *cacholong*. E' incredibile quanto ſia facile a ſpaccarſi, e ſcrepolare; ſovente nelle ſpaccature ſi trovano de' vani, in alcuni de' quali io ho veduto certa terra, che non ho potuto analizzare, e che mi è ſembrata metallica. Le dendriti ſono d'ordinario poco belle, tutto che compoſte da un bel nero ſu d'un fondo bianchiſſimo; perchè ſiccome partendo per lo più dalla ſuperficie poco ſi eſtendono verſo il centro, così non ſono ſuſcettibili di molto pregio. Pare che ſi debba attribuire la loro origine al ferro; infatti il Dott. *Buonvicino* in 100 libbre docimaſtiche di *idrofana* ne ha trovate 60 $\frac{1}{2}$ di terra ſelcioſa, 35 $\frac{1}{4}$ di terra argilloſa, 3 $\frac{1}{2}$ di terra calcare, e $\frac{1}{4}$ di ferro, e ſicuramente avrebbe trovato in maggior quantità di queſt' ultimo, ſe non aveſſe ſcelto per la ſua analiſi, com' egli ſteſſo aſſeriſce i pezzi più bianchi, e più puri (*).

(*) Pag. 481. *Analyſe de la Pierre Hydrofane*. E' da notarſi, che le arborizzazioni, tutto che ben marcate, e colorate, ſvaniſcono, qualor ſi dia

XV. Si maraviglia il Dott. *Buonvicino* che *Bergman* non abbia trovato nell'idrofana alcun vestigio di terra calcare, e va facendo delle congetture su di qualche errore, che possa essere avvenuto nel processo di quel grand'uomo. Non sarebbe mai, che *Bergman* avesse analizzato qualche vera opale, o qualche crosta agatina, com'è credibile, atteso quel che dice egli stesso, e non un'agata impura, come l'idrofana del Piemonte, in cui però non si son trovati, che poco più di tre centesimi di questa materia? Lo stupore può cessare dal momento, che si riflette trovarsi l'idrofana non solo tra le pietre mediastine, ma anche tra le più dure, e selciose.

XVI. Sono di qualche merito le congetture, che fa il Dott. *Buonvicino* sulla formazione delle agate del Piemonte, e dell'*idrofana*, che in esse si trova (*). Egli non s'inganna certo nel credere l'argilla l'ingrediente, e l'agente principale della formazione di queste agate, ond'esse risultano corpi di formazione secondaria. Non è però egualmente sicuro il voler attribuire la formazione di queste pietre alla sola forza d'attrazione, che le parti dell'argilla hanno tra di loro, come non è affatto dimostrata nella collina del Piemonte l'origine dell'argilla dalla sola decomposizione della steatite. Se mancasse ogn'altro mezzo lapidifico, si potrebbe opportunamente cavar partito dal veicolo conveniente, che per l'anzidetta forza di attrazione ha l'argilla per condensarsi, ed indurirsi; ma nissuno ci vieta dal far agire in questo luogo ciascuno degli agenti, che son più comuni nella natura. Altronde la decomposizione della steatite è forse troppo lenta per dar luogo alla formazione di tante pietre di questa natura, quante se ne trovano nelle colline di Caseletto, e di Musineto, e molto più per dar luogo ai rapidi passaggi, che nelle pietre indicate si ravvisano dall'opaco al diafano, dal duro al molle, ec.

XVII. L'osservatore delle *idrofane* Piemontesi non parla del modo, in cui si operi il vantato miracolo di queste pietre. Siccome però ne ha data un'ampia dichiarazione il Sig. *Bergman*, prendendo ancora i necessarj soccorsi dalla Geometria, e dalla teoria della luce, non è più necessario di tornare su questo punto. La differenza della forza refringente secondo la diversità del mezzo

alla pietra un certo grado di fuoco. Questo mostra la disposizione del minerale a volatilizzarsi, o se non altro a cangiar aspetto in modo da cancellar le figure dendritiche.

(*) Pag 485, e segg.

acqueo, o aereo è senza dubbio il solo principio, onde ripetere la ragione di tutto il fenomeno, e questo principio è benissimo illustrato dal Naturalista Svezzese coll'esempio delle nubi, in cui la mischianza dell' acqua, e dell'aria esclude la diafaneità, ossia il passaggio della luce, tutto che le molecole dell'una, e dell' altra materia separatamente siano trasparenti, e coll'esempio del vetro più chiaro, che diventa opaco, quand'è ridotto in polvere, perchè la luce, che passa, è molto meno refratta dall' aria, che riempie gli interstizj, che non dalle molecole del vetro; e ritorna ad essere trasparente ad un certo grado, infondendovi dell'acqua, perchè questa discaccia l'aria, e la forza refringente di questa si ravvicina maggiormente a quella del vetro medesimo.

XVIII. Il succennato principio rende ragione del cangiamento dell'*idrofana* nell'acqua molto meglio, che non le particelle limpide dell'acqua stessa, le quali secondo il Sig. *Valmont de Bomare*, s'insinuano nei piccoli pori della pietra, ne riempiono i vani, e si riflettono da se medesime (1); e molto meglio, che non l'acqua essenziale per comparire diafana, che il Dott. *Demeste* dice aver perduto l'*idrofana* in istato di siccità, e che riunendosi ad essa forma con quella un tutto, che lascia libero il passaggio ai raggi della luce, non altrimenti, che fa una carta dopo essere imbevuta d'olio (2). Conviene esser nuovo nella Fisica per attribuire alla riflessione delle particelle un fenomeno, che è della pura refrazione in un mezzo diverso, e quest'*acqua essenziale per comparire diafana*, oltre che mi pare molto ipotetica, mi riconduce pianamente ad una petizione di principio.

XIX. Si disputa da alcuni, se la trasparenza, che si forma nelle *idrofane* all' immergerle nell' acqua prenda il suo principio alla circonferenza, e progredisca al centro, oppure se dal centro si propaghi alla circonferenza. Alcuni sono stati di questa seconda opinione, la quale però è più difficile a spiegarsi nella natura, dovendosi supporre dei canali impercettibili, che portino l'acqua immediatamente nell'interno della pietra. Io ho più volte esaminato il fenomeno attentamente, e sono del parere del Sig. *Bergman*, che la progressione della trasparenza si faccia dalla circonferenza al centro (3); potrebb'essere per altro, che una tal pro-

(1) *Dict. d'Hist. Nat.* Art. *Oeil du Monde*.
(2) Lett. 23 pag. 4^{va} Tom. I.
(3) *De Lap. Hydroph.* in princip. *p.* 55.

greſſione ſi faceſſe in ragione della diſpoſizione della pietra relativamente al *nucleo*, oſſia nocciolo, ed allora ſecondo il diverſo ſenſo, in cui è tagliata, o rotta, ſeguirebbe anche l'effetto dello ſchiarimento, e ſi potrebber dare delle oſſervazioni contrarie tra di loro.

XX. *Valmont de Bomare* oſſerva, che l'*idrofana* aſciugata ritorna più prontamente al ſuo primiero ſtato d'opacità. Egli oſſerva ancora, che eſſendo la pietra aſciugata di recente, vi ſi vede naſcer un punto bianco, ed opaco verſo il centro, il quale va dilatandoſi a poco a poco, e ſimilmente ſi eſtende l'opacità fino ad inveſtire la pietra in tutta la ſua ſpeſſezza. Se la pietra, dice egli, è ſtata molti giorni ſecca, ed aſciutta, l'*idrofaneità*, oſſia il cangiamento ha luogo più difficilmente, e ſi opera con lentezza; ſe è ſtata di recente bagnata, ſubito dopo l'immerſione la traſparenza aumenta, e la pietra ſi accreſce di peſo (*). Riguardo alla prima oſſervazione, eſſa non ammette alcun dubbio, e l'eſperienza la prova tutto giorno. Riguardo alla ſeconda, io non ho veduto naſcere, ed eſtenderſi in giro all'intorno queſto aſſerito punto bianco opaco, ſe non nella pietra bianca opalina, oſſia nell'antico *oculus mundi*. Il Sig. *Valmont* cita le pietre, ch'egli ha vedute al *Muſæum* di Londra in mano del Dott. *Maty*, e nel Gabinetto dello Statolder in mano del Sig. *Voſmaer*, e quelle forſe ſaranno ſtate di tal natura. Del reſto nè le agate propriamente dette, nè i calcedonj, nè le nefritiche, nè gli ſpati da me ſcoperti idrofani non mi hanno mai dato campo di poter vedere queſta opacità progreſſiva dipartenteſi dal centro.

XXI. Inclinerei piuttoſto ad ammettere la terza oſſervazione del più pronto ſchiarimento delle pietre ſtate di recente bagnate. Benchè queſto non rieſca all'occhio molto ſenſibile, riaſſumendo l'oſſervazione da me riportata ſotto il num. IV. circa la traſparenza di molte pietre, che ſi vedono nel letto de' fiumi, e che non ſi ſoſpetterebbero altrove *idrofane*, pare doverſi conchiudere, che la frequente, o anche continua irrigazione poſſa diſporle in modo, che più facilmente dian ricetto all'acqua ne' loro pori, e così diventino *idrofane* con maggior prontezza.

XXII. La pietra *idrofana* ſi dice da molti non attaccabile generalmente dagli acidi. I liquori eterei, dice *Valmont de Bomare* non alterano ſenſibilmente il ſuo colore, e i ſuoi effetti. L'olio

(*) All'articolo ſopraccitato del ſuo Dizionario.

di tartaro la schiarisce, e sembra distruggerne la mutabilità. A me sembra di aver veduto lo stesso effetto nell'acido nitroso. L'*idrofana* del Piemonte non è certo attaccabile da alcun acido, neppure nella superficie.

XXIII. I Francesi hanno usato di chiamare l'*idrofana* col nome di *chatoyante*, (*gatteggiante*), il che indica la proprietà di riflettere in qualunque aspetto l'immagine di un corpo luminoso, come fa l'occhio del gatto, e la pietra, che porta un tal nome; hanno anche insegnato, che esposta al sole ne riflette fortemente i raggi, e che vi brilla assai vivamente. Ognuno vede, che queste cose son riferibili ad una sola spezie di *idrofana*, che è quella inchiusa nella famiglia delle opali. Io non parlerò di questa proprietà, che non ha alcun rapporto al carattere di idrofano, ed accennerò solo per ultimo alcuni mezzi, onde discernere più prontamente l'effetto dell'idrofane nell'acqua. Nell'acqua calda, come ognun sa, l'esperienza riesce assai meglio, e assai più presto, che non nella fredda, per la natural ragione della maggior dilatazione dei pori. Avverrà lo stesso, se si riscaldi la pietra, ma converrà guardarsi bene dal non riscaldarla troppo, perchè non si calcini. L'acqua resa più attiva con un po' d'alcali caustico, e meglio ancora un lisciviio alcalino faciliteranno quest'effetto per ragione, come dice il Sig. *Bergman*, della maggior densità. Non è però fuor d'eccezione, secondo il Sig. *de Morveau*, la regola, che la refrazione è proporzionata d'ordinario alla densità del corpo refringente. Le materie flogistiche rifrangono con una forza maggiore di quel, che promette la loro densità, ed il Sig. *Gerhard* annunzia, che una pietra, che nell'acqua calda diveniva trasparente in 45 minuti lo diveniva egualmente in 25 minuti nello spirito di vino rettificato. L'acido vitriolico concentrato dà della trasparenza all'*idrofana*; ma ne rende fosco il colore, e non vi si può rimediar, che coll'alcali. Quando si ha a fare con pietre, che ricusino di farsi diafane, non avvi il meglio, che di farle bollire in una soluzione alcalina, in seguito nell'aceto.

XXIV. Per ben conoscere la trasparenza, e farne la comparazione da pietra a pietra, è opportuno di frapporre il pezzo che si esamina, schiarito che sia, tra l'occhio, e qualche corpo colorato, e ben distinto, potendosi comprendere per tal modo fino a qual grado sia reso diafano tanto in confronto di quello, che era dapprima, come in confronto di qualunque altro pezzo. Questo mi suggerisce un mezzo, onde cavar partito dall'*idrofana* per le

arti, ed anche per la politica. Si può chiudere una scrittura tra due faldelle sottilissime di questa pietra, in modo che nissuno s'accorga dell'esistenza dello scritto, e nissuno possa leggerlo, se non resa diafana la pietra coll'infusione dell'acqua. Siccome a pochi è nota questa mirabile proprietà, e in minor numero sono quelli, che possono distinguer la pietra, che n'è dotata; ne verrà, che l'idrofana potrà tener luogo di un inchiostro simpatico, col vantaggio di poter servire a qualunque soggetto, e quante volte si vorrà, sol che si cangi il foglio inchiuso, il che può rendersi agevole con un adattato meccanismo.

LETTERA

DEL P. M. DELLA VALLE

ALL' ORNATISSIMA

SIG. CONTESSA ELISABETTA NICOLINI PICCOLOMINI

Contenente varie osservazioni fisiche.

Roma 21 Maggio 1787.

SIGNORA

NOn potrei abbastanza spiegarvi l'allegrezza mia sentendo che avete risoluto di dare alla luce l'elogio del ch. Abate *Carli*. Passò è vero quasi in disuso quel barbaro costume per cui i Nobili dell'età passate detestarono come cose disonorante lo studio delle arti, e delle scienze, ma pure regna tuttavia qualche scrupolo nelle Donne di comparire ridicole applicandosi allo studio di esse. Voi però superando questi pregiudizj, e applicandovi in opera, nella quale a giudizio di Scrittori dottissimi le donne uguagliare posson gli uomini, renderete il vostro nome celebre al paro di quelle Letterate Sanesi, per le quali anche ai giorni nostri vieppiù risplende il secol d'oro. E per incoraggirvi dal canto mio alla lodevole impresa vi dedico alcune mie osservazioni di Fisica.

Osservazioni sopra il seme de' Filugelli.

ALessandro *Tesauro* Fossanese dedicò due secoli sono un poema intitolato la *Sereide*, in cui si tratta dell'educazione de' Filugelli, all'Infante di Spagna Catterina d'Austria; e ciò incoraggì me a tentare alcune esperienze per liberare questi insetti da un'educazione penosa: poichè vane cure mi sembrano quelle di molti, che il seme di essi ripongono sotto il guanciale la notte, e lo tengono come vorrebbe il Poeta

Serbato e chiuso in puro velo avvolto
Tra le morbide mamme, e nel bel seno
Caldo d'amor di donna . . . .

Il Sommo Creatore non mandò dal Cielo tali privilegj per i filugelli; e per non esser essi di origine Italiani non esigono perciò, come certe piante esotiche, una attenzione particolare; essi non sono più stranieri al nostro clima, come non lo sono i gelsi; e notai che gli Alpini sono più robusti, e più consistenti sono le fila de' loro bozzoli; e quì mi accordo col *Tesauro* dove dice

. . . . . . e più felice il nobil verme
Ove natura sola il guida, e regge.

Infatti il Sig. *Cauda* da Monale fece negli anni scorsi una siepe di piccoli gelsi, in un luogo ben esposto dell'Astigiano, e postivi su gl'insetti lasciò fare alla natura, ed essendo il luogo riparato dagli uccelli, e dai venti del Nord ne ricavò dei bozzoli belli, e buoni. Veniamo ora alle osservazioni.

I. Presi da tre diversi luoghi dell' agro romano un'oncia e mezzo di seme di filugelli e in tre scatolette diverse ben chiuso, e spartito ne appesi parte fuori della finestra a Levante ai primi di Settembre del 1784: parte esposi a mezzogiorno, e la terza raccomandai ad una trave della mia cella di Roma; nè più le toccai fino a Marzo dell'anno seguente. Verso il fine d'Aprile cominciarono a schiudersi le ova poste nella scatoletta meridiana; poi quelle di Levante, e finalmente quelle della stanza, con sette giorni di differenza. Quelli di mezzogiorno riuscirono meglio, e sebbene non avessi il comodo per alloggiare tanta famiglia, i pochi da me salvati fecero il dover loro, e ne fui contento.

II. Nella State del medesimo anno 1785 feci seccare al Sole alcuni rami di gelso, e appesili ad una trave vi posi su le farfalle, che scaricando lungo i rami le loro ovicine, con un certo

glutine ad essi ben bene le attaccarono; quindi i medesimi rami col seme esposi nei tre luoghi differenti, accennati di sopra. Verso l'Aprile del 1786 nacquero successivamente i filugelli, e appena li vidi moversi in cerca del cibo, ai vecchi rami unii dei freschi, e fronzuti, e così continuando a fare fino al fine di Maggio ne ricavai de' bozzoli di ottima qualità.

Poste le quali osservazioni pare che una delle cause morbose degli insetti sia il custodirne di troppo il seme, che involto in un panno ora umido, ed ora troppo caldo viene a sfibrarlo, e a debilitarlo notabilmente. Il più bel termometro è quello della natura. Questa con un sol cenno fa nascere gli animali e loro a proporzione fa ritrovare preparato il cibo. Educato sui rami il filugello risparmia molta spesa, e molta fatica, e si libera dalle malattie cagionate loro dal puzzo, e dal calore della lettiera, e del rosulio che fermentano.

Sopra la coltivazione dei Tartufi.

AVrete veduto negli Opuscoli di Milano T. IX. p 284 una lettera del ch. Sig. Ab. *Carlo Amoretti* a me diretta ai 25 dello scaduto Novembre, la quale tratta della coltivazione dei tartufi e delle spugnole. Nella Villa di Desio de' Signori Marchesi Cusani il Giardiniere ripulendo alcuni viali scoprì accidentalmente un tartufo, e in seguito tanti altri, che fu una maraviglia per quei luoghi, nei quali non si erano veduti mai. E siccome fu tentata invano finora da un mio amico questa coltivazione, convien dire, che alcune cause estranee l'abbiano interrotta, e impedita. *Plinio* notò che il terreno migliore per essi è l'arenoso e il secco; però nel Monferrato succede l'opposto, amano il fresco delle valli, e l'ombra di certe piante specialmente delle querce, cosicchè i proprietarj dei fondi per non vederseli crivellati dai cacciatori tagliano una o due di queste piante, e i tartufi spariscono, o si diminuiscono visibilmente.

Che poi essi abbiano il loro seme come tutte le altre piante è certissimo, ed io sono di parere che esso si celi nei loro pori intercutanei. *Plinio* osservò che il seme de' tartufi trasportato dalle correnti, sviluppasi felicemente anche lontano dal suolo originario come succede in Mitilene. Riflettendo poi seriamente a ciò che scrive di essi dubito se egli abbia conosciuto i nostri. *Diremo noi* (sono sue parole) *che i tartufi siano vizio della terra? veramente non si può intendere cosa si siano*. Similmente *Galeno* ne scrive co-

me di cosa sciapita, e gli annovera tra le radici e i bulbi della terra. Da *Galeno* poco si scosta *Avicenna* all' undecimo de' suoi canoni. Perciò m' immagino che costoro non gustassero se non i domestici che si moltiplicano al paro della gramigna negli orti, e nelle siepi, dallo stesso *Plinio* detti *tubera*, e da altri *Aster Peruanus tuberosa radice*. Ciò finalmente che indica il seme nei tartufi è che non piovendo in Agosto pochi assai ne nascono in Autunno, tempo migliore per la loro perfezione.

Osservazioni sopra un' acqua di Montefiascone.

POco lungi da questa Città scaturisce un' acqua di forza particolare, e di cui gli abitanti vantano prodigj: io mi restringerò a narrarvi la guarigione per essa ottenutasi dal mio Confratello *Gambatista Guarducci*. Sono parecchi anni che questo religioso nell'età di 50 anni circa travagliato da ostinatissimo male di gambe dovette lasciar Roma, e ripatriare; giunto a Montefiascone seguendo il consiglio di un amico fece in detta acqua l'uso de' bagni, e l'ammalato dopo tre, o quattro bagni sentì nelle gambe un certo formicolio nato probabilmente dalle particelle minerali, e per cui messi in moto gli umori peccanti ricuperò in poche settimane la primiera salute nè più sentì incomodo di gambe.

Descrizione di un ragno che infestò l'agro Volterrano nell' 1786.

QUantunque *Linneo* nel suo sistema della natura alla specie seconda della classe 268 descriva un ragno così = *Aranea abdomine globoso reticulato supra purpurescente, fusco, nebuloso, habitans in hortis* = pare, comunque a certi tratti vi somigli, non è quell' istesso che infestò i campi di Volterra in Toscana. Questo ama i campi aperti, e gode del Mezzodì e del Ponente; ha la figura sferica, è nero, grosso come una nocciuola con dodici macchie rosse sul dorso, spartite quattro a quattro, e una nel ventre al confine delle gambe, le quali sono otto, e di tre articoli ognuna. Ha due antenne sulla testa articolate, e corte sotto le quali pare vi siano gli occhi, e la bocca. Si pasce di mosche, di scarabei, e di grilli: dentro un bozzolo di seta lucente, e gialla deposita il suo seme non molto dissimile da quello dei filugelli: ha il tatto così molle che arriva alle parti più delicate dei mietitori senza esser sentito: eccita nei morsicati dolori acerbi nelle cosce, nelle gambe, e nelle parti superiori; convulsioni universali, soppressioni

d'orina, gonfiezze, dolori, vomiti, deliquio, e simili sintomi: in tanta consternazione delle membra appena si altera il polso, e pare si riconcentri; quindi urlano i miseri, e non ponno star fermi all'aria chiusa. La natura con ciò indica, che il sudore copioso ne è il rimedio, perciò colla triaca, nitro, canfora, vino generoso, e strofinazioni si guarisce dal detto male. Vi fu chi scrisse su di questo ragno una Dissertazione.

Osservazioni sul nuoto naturale all' uomo.

UNa barchetta di potatori ritornava dalla punta di S. Andrea nell'Iso'a dell'Elba a Marciana; sorpreso il legno nel superare uno scoglio da un soffio impetuoso di vento fece cuffia, e l'intera famiglia de' miseri naviganti sommerse nel mare tempestoso; il padre era bravo nuotatore, e dato alla moglie un barile per sostegno, preso per mano il figlio maggiore, e il minore recatosi sulle spalle già stava per toccare al lido, quando rivoltatosi verso la moglie la vide sopraffatta da un flutto e sommergersi; confuso a tal vista gettò i figli, e corso verso il luogo della moglie naufraga capivolto vi si piombò nè più si vide per tre giorni, cosicchè perirono con esso i due figli, e la moglie gravida. Un bambino di pochi mesi stette a gala per più d'un quarto d'ora col solo dimenare le manine tormentate dal freddo, e fu salvato da alcuni pescatori Napolitani. Questo fatto successe alla presenza del Sig. Antonio Sardi uomo assai colto, e Governatore di Marciana, il quale unitamente a molti altri accorse invano per salvare i miseri dal naufragio, e per far rivivere la donna poco dopo cavata dal mare; e fu ciò intorno alla metà della Quaresima di quest'anno 1787.

Vino serbato in una cisterna.

CHiuderò questa lettera con un fatto accaduto in Moncalvo nel Monferrato. Nei tre anni scorsi fu grandissima raccolta di uve, e non sapendo i miei Confratelli di detta Città ove riporre il vino del 1785, nè trovando essi dei compratori invetriarono una loro cisterna pensile dalla parte di mezzodì, e vi versarono il vino di molte botti; quindi turarono ben bene la bocca della cisterna; e benchè questa non fosse piena, l'anno seguente il vino si trovò di migliore qualità che non era l'altro simile conservato nelle botti in cantina. Gli Antichi seppellendo il vino nelle anfore argomentarono assai bene, che la conservazione de' vini è in proporzione degli urti ch'essi ricevono dalla variante atmosfera.

SULLA ZIZIFA ACQUATICA

Notizie tratte da CARVER, YONG, ed altri.

ECco ciò che ne dice il Sig. *Carver* (*Travels through the interior parts of North America in the Years 1766, 1767, and 1768*) pag. 522, chiamandola *Wild Rice*, ossia *Riso salvatico*, prima che i Botanici l'avesser chiamato *Zizipha aquatica*.

„ *Riso salvatico*. Questo grano, che cresce in grandissima „ copia nell'interno dell'America Settentrionale, è la più prege- „ vole fra tutte le produzioni spontanee di quel paese. Oltre „ l'essere di massima utilità come cibo per quegli abitanti, e oltre „ l'ottenersi senza altro incomodo che quello di raccoglierlo, es- „ sendo questo grano sommamente dolce e nutritivo invita innu- „ merevoli torme d'uccelli d'ogni specie, che colà volano da „ lontani climi a godere di quel pascolo; e divengon essi pure „ per tal modo cibo abbondante e delizioso dell'uomo. "

„ Coll'andar degli anni diverrà questo grano di molto van- „ taggio alle nascenti colonie, somministrando loro un sostenta- „ mento immediato e pronto, fino a che colla coltivazione non „ abbiansi altri prodotti da sostituirvi. E in fatti in que' paesi, „ ove la Natura non somministra questo sì util dono, comunque „ temperato siane il clima e fertile il suolo, i primi abitatori „ sono sovente esposti a grandi strettezze, mancando loro imme- „ diate risorse pel necessario sostentamento. "

„ Questo util grano cresce nell'acqua alta circa due piedi, „ ove trova un fondo ricco e fangoso. Ai colmi, e alle spiche „ rassembra all'avena (onde da alcuni è chiamato *avena salva-* „ *tica* o *avena matta*) sì per la figura, che per la maniera di „ crescere. I colmi o gambi son pieni di giunture, e s'alzano più „ di otto piedi al di sopra dell'acqua. "

„ Gli abitatori di quelle contrade lo raccolgono nel seguente „ modo. Quando il grano comincia a prendere della consistenza „ e a maturare, vanno in mezzo ad esso colle loro barchette, o „ *canò*: lo legano in mazzetti sotto la spica colla scorza d'albero;

„ e lo lasciano in questa situazione per tre o quattro settimane
„ finchè sia perfettamente maturo. Alla fine di Settembre ritor-
„ nano all'acqua, ove ogni famiglia ha un distretto particolare
„ di sua privata ragione, e ognuna lo distingue dalla maniera
„ diversa con cui ha legati i mazzetti; e ognun raccoglie quella
„ porzione che gli spetta. Si fa il ricolto accostando la barchetta
„ ai mazzetti o manipoli, sicchè le spiche pieghino dentro la
„ medesima: li battono con un legno a ciò destinato e ne fanno
„ cadere nella barchetta le granella. "

„ Ciò fatto le mettono ad asciugare al fumo; indi le stroffi-
„ nano per svestirle della buccia, o bula: le ripongono nelle pelli
„ de' cervi, o de' buffali, che fanno lor levare quasi intere per
„ tal uopo, onde servono a foggia di sacchi, e così conservano
„ quel grano, consumandolo a misura del bisogno, fino alla nuova
„ messe. Fa maraviglia a molti il veder colà questo grano na-
„ scervi spontaneamente e riprodursi, mentre non sen vede una
„ spica in nessun'altra regione dell' America, o del nostro Con-
„ tinente in paesi posti sotto i medesimi paralleli, ove pur son
„ acque ad esso adattate. Diffatti in niun de' paesi posti al sud
„ e all' est de' gran Laghi, e dalle provincie settentrionali della
„ Carolina fino alle estremità della Terra di Labrador, non ve-
„ desi punto di questo grano. Vero è ch'io ne trovai molte piante
„ ne' paesi acquosi presso allo Stretto fra il lago Huron, e 'l lago
„ Orié; ma avendo su di ciò fatte delle ricerche seppi che ivi
„ mai non matura, e che quando è in fiore avvizzisce e muore;
„ dal che inferii che il vento del Nord è quì più forte che nell'in-
„ teriore e nelle parti occidentali dell' America, del che n'aveva
„ altronde più argomenti; e più nuoce ai frutti della terra quando
„ dopo d'aver passato sopra i laghi s'unisce a quello che viene
„ dalle gelate regioni settentrionali. " Fin quì il Sig. *Carver*.

Negli Annali d'Agricoltura (*Annals of Agriculture*) che pub-
blica il cel. Agronomo Sig. *Arturo Yong* al num. 35 leggonsi due
Lettere del Sig. *Alessandro Baxter* Scud. di Odiham, e l'Estratto
del Ragguaglio dello stato presente della Gran Bretagna, e del-
l'America settentrionale del Sig. *Mitchel*, che di questo grano
ragionano.

Nella I. Lettera il Sig *Baxter* scrive al Sig. *Yong*, mandandogli
alcuni semi di tal grano, che brama che sen faccia in Inghilterra
lo sperimento, riportandosi per la maniera di coltivarli a quanto
ha scritto *Carver*. Soggiugne esser opinione del Sig. *Giuseppe*

Banks che non possano nascere, perchè quei che li raccolgono li fanno seccare al fuoco, e al fumo; ma avendogli egli avuti da persona intelligente dimorante nel Canadà, che glieli mandava, perchè sen tentasse la coltivazione in Europa, lusingasi che saranno stati seccati al Sole o all'aria libera, e non col fuoco.

Ciò non ostante il Sig. *Yong* espone in una nota, che li seminò in varie situazioni, e mai non germogliarono.

Nella seconda Lettera scrive che sebbene abbia dati di quei semi a molte persone intelligenti, e diligentissime, e n'abbia egli stesso seminato con tutta l'attenzione possibile, pur a nessuno son nati. Soggiugne però di sapere con certezza che alcuni anni addietro questo grano fu seminato in uno stagno in vicinanza di Parigi, ove nacque e crebbe a maraviglia, ma per la storditezza del giardiniere che nol conoscea fu svelto come un'erba cattiva o inutile. Quindi inferisce che altri semi si procurino dal Canadà per mezzo di buoni corrispondenti. Questo grano potrà introdursi fra noi, dove sarà utilissimo ne' terreni che non possono asciugarsi dalle acque, poichè prova bene ove sianvi da cinque o sei pollici sino a cinque o sei piedi d'acqua.

„ Io veramente, dic'egli, non l'ho veduto se non ne' paesi „ più occidentali, ma so che è comune a Cataraque, ove il fiu„ me di S. Lorenzo esce dal lago Ontario, e presso agli altri la„ ghi posti in quelle regioni. Gran quantità ne nasce ne' laghi e „ ne' fiumi posti a ponente del lago Superiore; e ivi fornisconsi „ di questo grano per necessario vitto coloro che trasportanci dai „ paesi più settentrionali i legni di costruzione: la semenza sta „ tutto l'inverno sotto il ghiaccio, e i colmi nella state s'alzano „ cinque o sei piedi sopra la superficie dell'acqua. "

„ L'America Settentrionale, dice il Sig. *Mitchel*, non ha „ altro grano che le sia proprio fuorchè l'*avena salvatica*. Som„ ministra questa ottimo cibo agli uomini col suo grâno, e colla „ paglia pascolo al bestiame che n'è ghiotto. Il grano, al dir „ d'*Hennepin*, è migliore dello stesso riso, anche nel suo stato di „ salvatichezza; e ove si coltivasse diverrebbe senza dubbio a tutti „ i grani nostri preferibile. "

Riporteremo quì per ultimo un articolo tratto dalla *Gazzetta d'Agricoltura* di Firenze num. 9. „ Da alcune Lettere di Quebec „ in data de' 30 Ottobre 1786 si è inteso, che due Inglesi della „ Provincia di Yorck comprarono al fine della guerra vasta estensione „ di terreno nel Canadà; ove coltivata avendo una specie di gra-

„ no, che ivi chiamasi vena salvatica, hanno prodigiosamente ac-
„ cresciute le proprie facoltà. Questa è una pianta, che ha il
„ fusto simile a quel della vena, ma il granello molto somigliante
„ al riso, allorchè è mondato. L'unico incomodo viene dall'esser
„ piccolo assai; che nel restante, non ha bisogno di esser maci-
„ nato, o gramolato, poichè non dà crusca, ma è buono a man-
„ giare spogliato che sia e cotto come il riso, anzi di esso è forse
„ più gustoso: si raccoglie facilmente a mano, e si insacca sul
„ campo stesso: cresce all'altezza da i 4 fino a i 7 piedi, e som-
„ ministra eccellente foraggio a i bestiami, i quali lo amano egual-
„ mente fresco e secco. "

Il Sig. *Antonio Songa* manderanne de' semi, tosto che gli riesca d'averne, alla Società Patriotica di Milano di cui è Socio corrispondente, e ci faremo un dovere di indicarne in questa collezione il risultato.

A.

DESCRIZIONE D'UNA NUOVA STUFA

Per abbruciare Carbon di terra o Torba e consumarne tutto il fumo.

DEL DOT. BENIAMINO FRANKLIN

Letta nella Soc. Filos. di Filadelfia ai 28 Genn. 1786

Trans. Filos. Americ. Tom. II.

SUl finire dello scorso secolo un ingegnoso Francese, di cui ho dimenticato il nome, fece uno sperimento in cui dimostrò che le sostanze le più offensive o spiacevoli nell'abbruciarsi, come cenci di panno, penne ec. poteano farsi ardere in mezzo ad una stanza senza punto incomodare col fumo, o coll'odore. La macchina a tal oggetto da lui adoperata era, se ben mi ricordo, qual vedesi rappresentata nella Tav. I. fig. 1. Mettea nel tubo più breve *a* alcune brage di fuoco vivo sostenute da una graticella collocata in *b*. Al riscaldarsi de' tubi l'aria calda saliva pel più lungo *c*, e usciva dall'apertura *d*; e per conseguenza

nuov' aria entrar dovea per *a*, e discendere in *b*. Ivi dovea riscaldarsi nell' attraversare i carboni accesi e uscir calda da *d* con una forza proporzionata al calore, e alla lunghezza del tubo; essendo questa macchina una specie di sifone inverso. E siccome nel sifone, quanto maggiore è il peso dell' acqua che cade nel tubo più lungo, tanto maggiore è la velocità con cui questa ascende nel più corto; così nel descritto stromento quanto maggiore è la leggerezza dell' aria, che ascende in *c*, tanto maggiore è la velocità con cui essa si precipita in *b*. Essendo le sostanze combustibili poste su i carboni in *a*, il loro fumo, costretto a passare a traverso ai carboni accesi, s' infiamma, sen distrugge tutto l' odor cattivo, ed esce in *d* in istato di semplice aria calda.

Volendosi ripetere questo sperimento bisogna riempiere di brage accese quasi tutto il tubo *a b*, affinchè il fumo non possa passare attraverso senza accendersi interamente, e non mettervi sopra le sostanze combustibili se non quando la corrente d'aria da *a* in *d* sarà bene stabilita.

Io non trovo nè negli Atti dell' Accad. delle Sc. di Parigi, nè nelle Transazioni Filos. d' Inghilterra, che siasi tenuto dietro a questo sperimento, e siasene tratto profitto; ma in un libro tedesco intitolato *Vulcanus famulans* di *G. Giorgio Leutmann* stampato a Virtemberga nel 1723, trovo fra molte altre stufe ivi descritte, il ragguaglio di una che è formata sugli stessi principj, e forse è tratta dallo sperimento del Francese, sebbene ivi non sen faccia menzione alcuna. Ecco la descrizione di quella stufa tratta dal capo VII. dell' opera mentovata.

Veggasene il disegno alla fig. 2 „ *a* è un vaso di ferro simile a un imbuto, il cui diametro in alto è d' un piede, e abbasso vicino alla graticella *b* di cinque pollici: d' un piede è pure la sua altezza. Questo mettesi sul cilindro *c d* che ha 10 pollici di diametro, due piedi di lunghezza, ed è chiuso da amendue i capi. Dal lato *d* s' alza un tubo, o fumajuolo, che ha quattro pollici di diametro, e va diminuendo, sicchè altri tubi vi si possono innestar sopra gradualmente minori fino ad *e*, ove l'orifizio deve ridursi circa a 2 pollici. Questi tubi presi insieme devono per lo meno aver la lunghezza di quattro piedi: *f f* sono due manubrii di ferro ma coperti di legno per prendere la bragera e portarla ove abbisogna e piace. Tutta la macchina posa su tre piedi *g g g*. Conviene che siano ben chiuse tutte le giunture dei tubi, acciò non resti al fumo altra uscita che in *e*.

Volendo adoperare questa stufa portasi in cucina, vicino al focolare. Mettonsi nel recipiente *a* sulla graticella *b* le materie combustibili, e si lascian ivi ardere finchè sia abbastanza riscaldato il cilindro *c*, e'l fumo non s'alzi più in *a* ma tenda al basso, e risalga in *e*: portasi allora nella stanza che vuole riscaldarsi, mettendovi della nuova legna, poichè non v'è più a temere che il fumo s'alzi: questo discende insieme alla fiamma verso il cilindro, e si consuma, sicchè non esce da *e* che un vapor caldo. E poichè questo vapore suol esser nocivo, e incomodare il capo, si può mandar fuori della stanza per mezzo d'un tubo, che può anche tenersi in forma d'imbuto rovesciato o di cappa di cammino distante un palmo dall' estremità *e*, qual s'usa per le lampe nelle stanze da letto. "

Spiega quindi l'Autore questo fenomeno, ma ne dà una sì falsa spiegazione, che vieppiù mi conferma non esserne egli l'inventore; e dal volere sì larga l'apertura del recipiente *a*, e sì corta la canna *d e*, argomento ch'egli non abbia mai fatta eseguire questa stufa; poichè la prima vorrebb' essere molto più stretta, e la seconda assai più lunga. Aggiungasi che la piccola cappa di cammino, e canna da portar fuori il vapore difficilmente avrebbono prodotto il loro effetto, principalmente in giorno ventoso.

Prima di avere alcuna notizia di questa stufa tedesca, al leggere il riferito sperimento del Fisico Francese, mi venne in idea di fare una stufa su' medesimi principj. La feci eseguire, e riuscimmi secondo i miei desiderj. Eccone la descrizione.

A. (fig. 3) Fondo, o base della stufa il quale posa in terra orizzontalmente. Questo ha sei divisioni 1, 2, 3, 4, 5, 6, a un di presso come la cassa d'aria della stufa di Pensilvania (*). Ha sul davanti una scanalatura *z z*, in cui introduconsi le lastre *z z* della fig. 9.

B. 1 (fig. 4) Lastra d'ugual grandezza colle scanalature 1, 2, 3, 4, 5, 6, corrispondenti alle divisioni del fondo A. (fig. 3) La scanalatura *z z* corrisponde a quella della fig. 2; ed è destinata allo stesso uso: *v* è la graticella che lascia il passaggio alla fiamma, e al fumo.

B. 2 (fig. 5) rappresenta la medesima lastra veduta per di sopra. Intorno alla graticella *v* è un incavo *t*, *t*, *t*, *t* destinato a ricevere la scatola, o piedestallo C (fig. 6).

(*) Vedi *Scelta d'Opuscoli* Tomo I. pag. 7.

D. (fig. 7) è il coperchio di questo piedestallo. Ha intorno una scanalatura per ricevere i bordi della scatola C: nel mezzo ha un foro *p* per dare la comunicazione al fuoco, e al fumo.

E (fig. 8) è la parte davanti della scatola C, D, che serve a chiuderla, introducendosi nella scanalatura *o*, *o* delle figg. *6*, *7*.

F. (fig. *9*) Vaso entro cui mettesi la materia combustibile. Ha nel fondo un foro di due pollici di diametro, che deve corrispondere al foro *p* della scatola (fig. 7). Il vaso si apre in *o o*; e'l coperchio mandasi in dietro, poichè dev'esservi attaccato con una cerniera, quando vi si vuole metter dentro il carbone o la legna. In *n*, *n* v'è una graticella di ferro, che è disegnata a parte in H (fig. 10) Il coperchio in cima ha un foro *a* di pollici 1 $\frac{1}{2}$, al quale può adattarsi un qualche fregio di fogliami o rappresentante una fiamma *d*, che non impedisca il passaggio dell'aria.

G. (fig. 11) è un cassettino di lastra di ferro, che s'introduce fra la 3, e la 4 divisione della fig. 3, e va così a restare sotto la graticella per ricevere le ceneri che cadono. Questo cassettino resta nascosto dalle due tavolette scorsoje, che chiudono il fondo, come s'accennò nello spiegare le figg. A, B 1.

I, I (fig. *9*) indicano colle linee punteggiate le due canne del fumo praticate nel cammino, o nel muro. In esse ascende il fumo uscendo da I I (fig. 4). Se la stufa si colloca in un cammino ridotto a forma d'una nicchia, si formano queste canne negli angoli.

Dimensioni delle parti (*).

	piedi ingl.	poll.
Larghezza della facciata del fondo *t t*, *fig. 9*	2	0
Altezza delle divisioni 1, 2, 3, 4, 5, *6* del fondo, *fig.* 3	0	4 $\frac{1}{2}$
Lunghezza delle divisioni 2, 3, 4, 5 del fondo, *fig.* 3	1	3
Lunghezza delle divisioni 1, *6* del fondo, *fig.* 3	0	8 $\frac{1}{4}$
Larghezza del passaggio fra le divisioni 3, 4	0	*6*
Larghezza degli altri interstizj fra le altre divisioni.	0	3 $\frac{1}{2}$
Larghezza della graticella *v figg.* 4, 5	0	*6* $\frac{1}{2}$
Lunghezza dalla medesima	0	8

(*) Qui tutto è segnato a misura inglese; ma ove invece d'un piede si prendesse un mezzo braccio milanese, e invece del pollice mezz'oncia, la differenza sarebbe piccola, e non guasterebbe nulla. *Il Trad.*

	piedi ingl.	poll.
Cornice quadrata della scatola C *fig. 6*, per ogni lato	1	—
Altezza dei lati della medesima	0	4
Lunghezza del lato di dietro *a a fig. 6*	0	10
Lunghezza degli altri due lati	0	9 $\frac{1}{2}$
Lunghezza della lastra di fronte E *fig.* 8	0	11
Il coperchio della scatola D *fig.* 7 in quadro	1	—
Foro nel coperchio *p* del diametro di	0	3
Lastre scorsoje *t t fig. 9* che chiudono il fondo		
in lunghezza per ciascuna	1	—
in altezza	0	4 $\frac{1}{2}$
Cassettina G *fig.* 11 sua lunghezza	1	—
larghezza	0	5 $\frac{1}{4}$
altezza de' tre lati *a*, *b*, *c*	0	4
—— del lato posteriore *d*	0	1
Graticella H entro il vaso *fig.* 10. Suo diametro	0	5 $\frac{3}{4}$
Altezza del vaso F *fig. 9*	1	6
Diametro netto della bocca del vaso in *o*, *o*	0	8
Diametro netto del foro per l'aria in *a*	0	1 $\frac{1}{2}$
Diametro netto del foro per cui passa la fiamma e'l fumo nel fondo	0	2

Modo di piantare la stufa.

Spargasi la malta sul suolo, e vi si adatti il fondo A ben livellato, ugualmente distante dai due stipiti del cammino, e che sporga in fuori quanto si stima proprio. Mettasi della creta impastata nelle scanalature della lastra B 1; e pongasi questa sopra il fondo, sicchè resti in alto la parte superiore B 2. Si provi allora se le lastre scorsoje *t t* (fig. *9*) possono liberamente scorrere nelle scanalature loro destinate *z*, *z* (fig. 3 e 4).

Si cominci poscia a fabbricare la nicchia, lasciando vuoti gli angoli del cammino I, I (figg. 4. e *9*), che devono servire per canali del fumo; e abbiasi attenzione di lasciare in *k*, *k* (fig. 3) il passaggio libero pel medesimo. Chiudasi superiormente e tutto intorno la nicchia, sicchè non siavi alcuno spiraglio d'aria. Il concavo della nicchia poserà sul bordo semicircolare di ferro 2 A 5 che chiude la parte posteriore del fondo.

Quindi con un po' di creta si fissi sul cavo intorno alla graticella *t*, *t*, *t*, *t* (fig. 5) la scatola C (fig. *6*) in maniera che

la parte aperta *o*, *t*, *o* corrifponda al dinanzi; e pofta pur della creta nelle tre corrifpondenti fcanalature del coperchio D (fig. 7) quefto vi fi metta fopra. Libera e fgombra fi lafci la fcanalatura *o o* (figg. 6. 7); e vi fi provi la parte dinanzi E (fig. 8) fe liberamente vi fcorre.

Per ultimo vi fi ponga fopra il vafo, il quale nel fuo piede avrà due bucolini, corrifpondenti a due altri nel coperchio della fcatola *i i* (fig. 7) co' quali vi fi fiffa per mezzo di due punte di ferro.

Mettefi nel vafo la graticella H (fig. 10). S'introduce nel fondo il caffettino G (fig. 11). Si chiudono le laftre fcorfoje C, *t*, *t* (fig. 9); e la ftufa è all'ordine per accendervi il fuoco.

Ufo della ftufa.

Per accendervi il fuoco la prima volta fcelgafi un'ora fra le otto pomeridiane, e le nove della mattina; poichè in quello intervallo il cammino tira in fu, ancorchè non vi fi fia accefo fuoco da molto tempo: laddove nelle ore calde il fumo verrebbe giù. Per accertarvi del tempo opportuno tenete una fiamma ful foro *a* (fig. 9); e fe vedete che tenda coftantemente in giù, accendete pur liberamente il fuoco nel vafo. Mettete in primo luogo alcuni pochi carboni fulla graticella pofta in *n n*. Frammifchiate a carboni qualche fufcellino di legno. Sopra i fufcellini mettete della carta, e accendetela con una candela. Allora chiudete il vafo, ficchè l'aria paffi dal foro *a*. La carta accenderà i fufcellini, e quefti il carbone; e quando quefto è ben accefo mettetevi carbon di terra, e quella foftanza combuftibile che vi piace ufare; in maniera però da non foffocare il fuoco.

La fiamma e'l fumo difcendendo pel foro *p* (fig. 7) pafferanno attraverfo la graticella *v* (figg. 4. 5); quindi andranno orizzontalmente verfo il fondo del cammino, dove dividendofi in due, andranno ad ufcire in *k*, *k* (fig. 3), e ivi faliranno nella doppia canna del cammino dietro la nicchia. In tal guifa verrà dalla fiamma rifcaldato il vafo, la fcatola, e'l fondo per ogni lato; e calda pur farà l'aria ch'è in contatto, la quale non potendo falire pel cammino a motivo della nicchia, fpargeraffi per la ftanza, e s'avvicinerà alla ftufa l'aria più fredda, finchè tutta fia rifcaldata.

Che fe v'occorre d'accendere il fuoco in ore in cui il cam-

mino manda giù aria anzichè tirarne dalla ſtanza, potrete riuſcirvi ugualmente; ma allora biſogna chiudere eſattamente il foro *a* del vaſo; indi levando le due laſtre ſcorſoje *r*, *r*, (fig. 9) accendere il fuoco in uno, o in due de' paſſaggi eſiſtenti nel ſondo fra le diviſioni 1 — 3, 4 — 6 (fig. 3). Se ivi il fuoco comincia a tirare, come ſarà certamente, chiudaſi il fondo *r*, *r*, (fig. 9) apraſi la laſtra ſcorſoja della ſcatola C, e s' accenda il fuoco nello ſteſſo modo ſulla graticella ivi corriſpondente. Per tal operazione ſi riſcalda la ſtuſa, e s'avvia il fuoco, coſicchè, accendendolo poi dentro il vaſo, e laſciando aperto il foro *a* ſe n' avrà l'effetto deſiderato. Quando il fuoco ſia ben acceſo un dì, continuerà la ſtuſa a ſervir bene per tutto l'inverno, purchè vi s' accenda ogni giorno.

E' inutile il ſoggiugnere che v'abbiſognano delle mollette per prendere i carboni acceſi al biſogno, o moverli, una paletta acuta per formar de' vani nel carbone, acciò non reſti ſoffocato il fuoco: una forcella con cui ſollevare il coperchio riſcaldato, quando vi ſi vuol rimettere del nuovo carbone; e un uncino per ripulir dalla cenere la graticella.

Per evitare con ſicurezza il fumo v' abbiſognan alcune attenzioni. Prima d' accendere il fuoco veggaſi ſe pulita è la graticella H; e all'uopo ſi ſgombri dalle ceneri, alzandola colle mollette, e ſacendole cadere ſulla graticella *v*. Si vuoti il caſſettino G ſe contien ceneri. Vedaſi quindi ſe tutte le laſtre ſcorſoje ſono al loro luogo, e ſe chiudono eſattamente, ſicchè non entri aria nella ſtuſa ſe non dal foro *a*.

Se nell' uſcir di caſa volete tuttavia tenere calda la ſtuſa, levate dalla cima del vaſo il fregio *d*, e mettetevi in ſuo luogo una laſtra di ſtagno, la quale laſcerà entrare ſolamente tant'aria quanta ſarà neceſſaria, perchè il fuoco affatto non s'eſtingua. Al voſtro ritorno, benchè l' aſſenza ſia ſtata di qualche ora, levate la laſtra di ſtagno, rimettendo il fregio *d*, e 'l voſtro fuoco in breve ſi ravviverà come prima.

L' effetto di queſta macchina, ove ſia ben regolata, ſi è di bruciare non ſolamente i carboni, ma anche il loro fumo; e diffatti, ſe mentre la ſtuſa è acceſa, voi guarderete al di fuori il ſumajuolo, voi vedrete bensì l' aria tremolante, ch' è l'effetto del vapore, ma non iſcorgerete punto di ſumo.

Non credaſi però che con queſta ſtuſa riparar ſi poſſa ad un cammino che fa fumo; e che uſar ſi poſſa, ove non v' è cam-

mino. Questa non serve che al risparmio e quanto il cammino è in se migliore, tanto meglio essa riesce; e sebbene in una stanza priva di cammino potrebbe anche bastare un tubo di lastra di ferro per portar via il fumo, pur ciò richiederebbe tante attenzioni, che difficilmente riuscirebbe.

E' certo che il ferro ben pulito non fa mai cattivo odore comunque riscaldato; è però difficile che non si sporchi con materie ontuose che scaldandosi menano odor cattivo; onde conviene almeno una volta la settimana lavare la stufa con acqua e sapone.

Vantaggi di questa Stufa.

1. Non si spazza mai, perchè non v'entra mai fumo; e perciò non forma fuliggine.

2. L'aria riscaldata dal fuoco, che ne' cammini comuni sale, e parte immediatamente insieme al fumo, quì passa attraverso le brage, gira orizzontalmente lungo tempo nella stufa, e la riscalda: questa poi riscalda l'ambiente.

3. Ne' cammini ordinarj molta parte della sostanza combustibile sollevasi col fumo, che è tuttavia combustibile, come appare dalla fuliggine. Altronde il medesimo fumo, come tale è freddo, o poco caldo almeno; ma se accendasi, e infiammisi diviene caldissimo. Fa fede di ciò la differenza grandissima che passa tra 'l calore della fiamma d'una candela, e 'l calore del fumo della medesima al momento che s'estingue. Quindi vedesi quanto calore s'acquista in questa stufa, il quale ne' cammini non si produce perchè il fumo non convertesi in fiamma.

4. Passando la fiamma accesa sui carboni ardenti li circonda, e li difende, sicchè durano molto più lungamente, e bastano pochi carboni per un giorno intero. Che la fiamma preservi i carboni dal consumarsi sembra un paradosso, pure è una verità, di cui abbiamo tutto dì sott'occhio la prova sperimentale ed evidente. Osservisi una candela accesa, che abbia lungo il moccolo. Finchè questo sta nel mezzo della fiamma, la quale lo preserva dal contatto dell'aria, mantiensi, e quasi punto non diminuisce, sicchè conviene smoccolare la candela: se si pieghi fuor della fiamma, o questa si spegna senza soffocarla, presto s'incenerisce e distruggesi. Lo stesso fenomeno ho osservato nella mia stufa, ove a principio avea fatta fare una porticina presso alla graticella *n n*

del vaso F (fig. 9). Ho veduto che un carbone sostenuto fra due ferri nel fuoco della stufa, e investito continuamente dalla fiamma durò lunghissimo tempo.

La cagione di questo fenomeno è chiara. Non si consuma il carbone se non è in contatto coll' aria che via ne porti le particelle; e da questo contatto la fiamma lo difende (*). Così conservasi il carbone in un crogiuolo ben lutato, esposto al più violento fuoco. Chi volesse accertarsi di ciò con un esperimento ancor più semplice, prenda un fuscellino di legno, grosso quanto una penna da scrivere: lo accenda e riduca in bragia pel tratto di due o tre linee; indi tenga nella fiamma l'estremità di esso, e vedrà la parte circondata dalla fiamma star accesa come una bragia, e conservarsi; mentre la parte non tocca dalla fiamma, va in cenere, si diminuisce, e forma un collo.

Vero è che nella mia stufa non vi può sempre essere materia da mantenere la fiamma costante, come in una candela; sicchè l' aria pur s' introduce alla fine al contatto di tutte le brage e le consuma; ma posso assicurare, che con una cappellata di carbon di terra io teneva acceso il fuoco alla mattina dalle sette ore alle nove, e con altrettanto carbone lo teneva acceso alla sera. Nel resto del tempo il caldo concepito dalla stufa di ferro, e dalla nicchia bastava a mantenermi calda una camera che avea circa 16 piedi per ogni lato, ed era alta 10 piedi. Avendo alla lastra di ferro E (fig. 8) C (fig. 9) sostituito qualche volta del cristallo, e meglio anche del talco di Moscovia, vedeva con piacere la fiamma passare dal fondo del vaso in forma di cilindro, e attraversando la scatola C introdursi nel fondo *t t*, come una cascata di fuoco, vaga a mirarsi.

Comunque tutto sia fatto a dovere, pur richiedesi pratica e diligenza per ben dirigere la macchina, e servirsi degli indicati utensili. E' certo che a principio s' avrà qualche volta del fumo, e se n' avrà sempre se se n' abbandonerà la cura a gente idiota e trascurata; ma è certo altresì che con un po' d'esperienza facilmente si regola; e quando è regolata a dovere il carbone il più puzzolente e 'l più sulfureo si può adoperare senz' alcuna inconvenienza.

(*) Così pure i Fisici spiegano il fenomeno della goccia d' acqua che gettata su un vetro rovente un po' concavo non isvapora; perchè il fuoco, e l' arroventamento forma ivi un vuoto, e l' acqua non è in contatto dell' aria, ch' è il suo dissolvente.

Ove in vece di carbone s'adopera legna scelgasi un vaso di bella forma ma più largo, qual è a un di presso quello della fig. 12. Il coperchio *a* è attaccato per di dietro con una cerniera. In *b* sta la graticella; in *c* la scatola, sotto cui posa la graticella quadrangolare *d* (fig. 13) sopra il coperchio del fondo *e*. La lunghezza del vaso basta a mettervi delle scheggie di legno di sufficiente lunghezza.

Avendo adoperata la mia macchina per molti anni e in Londra e in America, io ne sono sempre stato contento, e nulla ho trovato da cangiarvi per migliorarla. Il vantaggio d'abbruciare il fumo facendol discendere a traverso i carboni accesi è grandissimo, sì perchè accresce di molto l'attività del fuoco; sì perchè sminuisce gl'incomodi del fumo, e della fuliggine.

A.

NOTIZIE

Per servire alla storia de' Veleni

DEL DOT. GIUSEPPE BARONIO (1)

SE giova all'uomo conoscere i mezzi onde conservare la vita, non giova meno il ben conoscere le sostanze atte a disordinare, e a scomporre il sistema vitale; e a questo riguardo utilissima cosa è il conoscere i veleni, l'indole loro, e i loro effetti, e i rimedj. Pur troppo continua è la sperienza che ci mostra non solo per l'altrui malignità, ma sovente per fortuito accidente, e per ignoranza, perir gli uomini avvelenati. Di più: l'imprudenza e la trascuratezza d'un Medico può avvelenarci nol volendo, non altro in se essendo i veleni, che più forti rimedj (2); sicchè posson i veleni stessi, ove opportunamente, in giuste dosi, e con proprie preparazioni apprestati sieno, servir d'ottimi rimedj, siccome appare dalle opere di

---

(1) Di queste notizie, che nel MS. del ch. Autore erano più estesamente scritte, diamo quì un compendio. *Gli Edit.*

(2) *Linn.* Mat. Med.

Stork, di *Ortega*, di *Vandenblock*, *Wanswieten*, *Brisbane* ec.

E cominciando da' veleni animali, è rimarchevole il veleno della vipera, su cui tanto è stato sperimentato e scritto. Vuolsi comunemente che questo sia innocuo, ove nel sangue non s'introduca per una ferita. Ciò si credeva già ai tempi di *Celso*, il quale scrisse che i serpenti *non gustu sed vulnere nocent* (1); e di *Lucano*, il quale fa così parlare l'invitto Catone.

Noxia serpentum est admixto sanguine pestis,
Morsu virus habent, & fatum dente minantur,
Pocula morte carent. Pharf. Lib. IX.

Sappiam altresì che ingojava il veleno viperino *Jacopo Sozzi* Viperajo dell'illustre *Redi*; se non che, siccome osserva il Ch. Sig. Ab. *Fontana*, egli non l'assaggiò che in piccola dose, quando asserì che era insipido, e simile all'olio d'ulivo; anzi in questa occasione egli riflette, che la maggior dose di veleno ingojata dentro al vino da quest'uomo ascendesse a tre o quattro gocce in tutto: laddove un giovin Tirolese di suo servizio chiamato anch'egli *Jacopo* nell'assaggiarlo che fece lo ritrovò ben diverso, ed i Sigg. Prof. *Moscati*, Cav. *Landriani*, e March. *Lucchesini* (2) sentironlo sulla lingua d'un sapore acre e stitico, che durò lungamente, quantunque poscia col latte la bocca sciacquassero. Il Sig. *Fontana* (3) riferisce anche che un piccione morì in sei minuti per aver ingojato a stomaco digiuno trenta gocce di veleno viperino, anzi sulle tracce di questo sperimento volli un altro tentarne anch'io su d'un giovine gatto. Raccolsi in un cenciolino circa 37 grani di veleno sparso da 13 vipere nel mordere che esse faceano il labbro d'una tazza da caffè: lo feci ingojare al gatto affamato, che alla prima rigettollo; indi avendolo diviso in due pallottoline, e cacciatoglielo in gola per forza, ei lo ritenne. Ricusò poscia ogni altro cibo, e dopo sette ore morì. Avendolo aperto vidi una leggera infiammagione a principio dell'esofago; e null'altro.

Non oserei però dire che il mio gatto sia morto avvelenato, a meno di far prima replicati sperimenti; tanto più che ignoto ci è finora il modo in cui i veleni operano, malgrado le molte ricerche de' Fisici; e molto meno ne conosciamo la natura, poichè esaminando con analisi chimica il veleno della vipera, vi

(1) Lib. V. c. 27. (2) Op. Sc. Tom. II. p. 12.
(3) *Traité sur le venin* &c.

troviamo tutti i caratteri della gomma arabica, (1) che velenosa non è certamente.

Ma se riman dubbio circa al mortifero effetto del veleno della vipera preso per bocca, non ne può rimanere certamente alcuno intorno al veleno *ticunas*, così chiamato dalla nazione che ne fa uso, siccome risulta e dalle relazioni del Sig. *Cleaby* (2), e dagli sperimenti del mentovato Sig. *Fontana*.

E' però cosa degna di rimarco, che mangiar si possono impunemente gli animali uccisi con frecce avvelenate; del che non solo abbiamo a testimonj tutti i viaggiatori, che hanno conosciuti i costumi de' selvaggi; ma sappiamo che pur presso di noi nel secolo XV nelle alpi del Piemonte andavasi alla caccia delle Camozze con saette avvelenate col napello (3), e che le loro carni venivano da quei montanini mangiate avidamente, scegliendo a preferenza le parti tocche dal veleno come più grate al palato, e da loro stimate più salubri. Anzi, quando fecersi quì le infelici sperienze della *Pietra Cobra* proposta dall' Ab. *Termeyer*, vi fu chi cibossi di capponi morti di veleno viperino senza risentirne danno. Gli antichi andarono più avanti; e *Musa* Medico di Augusto, al riferir di *Plinio*, facea mangiare le carni viperine, ed il *Palmario* usava di far prendere come rimedio il fegato de' cani arrabbiati a coloro che n' erano stati morsicati.

Comunque siasi però giova sempre l' astenersene, e temere i veleni, poichè una idiosincrasia è capace di far perire un uomo per qualunque tenuissima dose di veleno, che in un altro sarebbe affatto innocua. Quindi è che non possiamo abbastanza ringraziare le Leggi che sì vigorosamente vegliano a prevenire i danni de' veleni; onde più non avviene quello che infrequente non era altre volte; per cui, a cagion d' esempio, le donne scelerate ai giorni d' Alessandro VII disfaceansi de' loro mariti coll' *acqua tofana*, e gli uomini iniqui de' loro rivali sì in ambizione che in amore ai tempi di Madama di *Brianvilliers* a Parigi colla *polvere di successione* Vegliano fortunatamente le Leggi anche su' nostri cibi, acciò l'avarizia non faccia ripetere lo stratagemma abbominevole dell' Imp. Emmanuele di Costantinopoli, il quale distrusse buona parte dell' armata di Corrado III Imp. d' Occidente facendole capitare del pane in cui alla farina frammisto era del gesso finis-

(1) Fontana L. c. (2) *Giorn. Brit.* vol. 13. p. 85.
(3) Malacarne delle Opere de' *Med.* e *Ceruf.* ec. Torino 1786.

ſimamente polverizzato; e l'amor del guadagno non avveleni il vino per renderlo piacevole al palato.

Pur troppo ſi fa che con alcune ſoluzioni di piombo ſi toglie al vino l'acido che per la fermentazione ha contratto; ma fortunatamente la Chimica ci dà anche i mezai ſicuri per conoſcere tal manipolazione. Uno de' reattivi migliori è il fegato di zolfo volatile, detto pure *licor fumante di Boyle*, il quale formaſi con tre parti di calce viva, due di ſale ammoniaco, ed una di zolfo, con un po' d'acqua, e facendo diſtillare tal miſtura. Il licore che ſen ottiene verſato ſulla bevanda che vuole ſperimentarſi, ne moſtra immediatamente la ſoluzione metallica, facendola divenir torbida e nera; anzi lo ſteſſo effetto ho ottenuto colla ſemplice ſoluzione del fegato di zolfo.

Nè ſolo nel vino per altrui malizia dobbiamo temere le ſoluzioni metalliche, ma anche nell'acqua. Spero bene che non avrem mai occaſione di temere che altri ce la avveleni, come gli abitanti dell'Iſola di Giava, per quanto vien riferito, fecero cogli Olandeſi (*);

(*) Narra il Sig. *Forſack* Chirurgo al ſervigio della Compagnia Olandeſe, che nell' ultima guerra quegli abitanti avvelenarono colla gomma dell' albero *Upas* le acque delle quali abbeveravaſi l'armata ſicchè ne perì la metà; e dopo quel tempo gli Olandeſi ſon uſi a tener de' peſci nell' acqua che bevono, perchè credono d'eſſere ſicuri che non è infetta finchè quegli animali ci vivono.

E poichè parlaſi del veleno del *Bohon upas* per aver un' idea della forza mortifera che ha, riporteremo quì ciò che narra lo ſteſſo Sig. *Forſack* „ Aſſiſtei, dic' egli, all' eſecuzione che ſi fece in Sovracharta di tredici Concubine dell' Imperatore convinte d' infedeltà. Furono eſſe condotte alle 11 della mattina ſulla piazza poſta dirimpetto al palazzo; il Giudice fece paſſare ſul loro capo la ſentenza, che le condannava a morire di un colpo di lancetta avvelenata colla gomma dell' Upas, dopo di che fu loro preſentato l'Alcorano perchè giuraſſero ſopra di eſſo, ſecondo lo ſtile del paeſe, che le accuſe loro imputate erano fondate, e che in conſeguenza era giuſta la ſentenza pronunciata contro di loro, ciò che le poverine fecero ponendo la deſtra ſul ſacro libro, la ſiniſtra ſul petto ed inalzando gli occhi al cielo. Il Giudice fece loro baciar l'Alcorano; dopo di che il carnefice procedette nel ſeguente modo all' eſecuzione.

Si erano conficcati nella piazza tre pali dell'altezza di 5 piedi, e ad eſſi furono legate le colpevoli col ſeno ſcoperto, ed ivi rimaſero per qualche tempo miſchiando le loro preghiere a quelle di quei che le accompagnavano, fino a che il Giudice ebbe dato il ſegnale al carnefice. Cavò allora queſti una lancetta ſimile preſſo a poco a quella d'un maniſcalco, e punſe con queſt' iſtromento intriſo nella gomma dell' *Upas*, il ſeno a tutte quelle infelici, in meno di 2 minuti di tempo. Rimaſi ſingolarmente ſorpreſo dai ſubitanei effetti di queſto veleno, poichè vidi quelle poverine ad un tratto aſſalite da un tremore accompagnato da orribili convulſioni, e domandando perdono a

ma l'avveleniamo in certo modo noi stessi colla trascuratezza. L'acqua fredda, scorrendo per lunghe canne di piombo, ne scompone l'interna superficie, e vi forma quella patina bianca, che volgarmente chiamasi *tartaro d'acqua*, la quale vien poi strascinata dalle acque che vi corrono sopra destinate agli usi domestici. Questa malignità dell'acqua può conoscersi al sapor dolce, e sen può determinare il grado coll' indicato reagente del fegato di zolfo; ma toccante i vini alterati, che non sono infrequenti, si conoscono meglio ancora coll'acido di zucchero del latte (1).

In molti altri modi insinuar si può nel corpo umano il veleno del piombo, siccome dimostrò *Baker* (2), come anche il veleno del rame, dai quali molti cattivi effetti derivano; e non s'avrà mai sollecitudine abbastanza per prevenirli. Nè guardarci sol deggiamo dalle particelle metalliche che ingojar possiamo colle bevande, e co' cibi; ma eziandio da quelle che entrano in noi colla respirazione. Basta esaminare ciò che avviene a chi scava o tratta le miniere; i mali a cui son soggetti quei che lavorano il rame o sul rame; la salivazione a cui soggiacciono quei che stanno nella camera chiusa di chi prende le unzioni mercuriali; e la colica a cui soggiacciono i pittori, e quei che dormono in una stanza recentemente dipinta con colori preparati col piombo, per conoscere quanta infezione dalle esalazioni metalliche in noi s' introduce mentre respiriamo.

E poichè di questa parliamo, considereremo pur l'aria in quanto che divien pur essa talora un veleno. L'aria non discioglie unicamente l'acqua; ella è un menstruo universale che esercita la sua azion corrosiva fin sopra i metalli i quali arrugginisce, e a poco a poco distrugge, che tiene in dissoluzione un'infinità di sostanze diverse, gli olj, gli spiriti odorosi, i sali d'ogni genere; tutto ciò in somma che viene sotto il nome di esalazioni, e di vapori; anzi oltre tali sostanze son tenute dall'aria in dissoluzione fin le esalazioni secche, le molecule metalliche, le terre ec.; e molto nociva ella diviene quando maligni effluvj vi si frammischiano.

Dio e a Maometto dentro 6 minuti le vidi tutte esalar l'ultimo fiato nella più terribile agonia. Il corpo era tutto ricoperto di livide macchie, il viso gonfiato, e gli occhi erano gialli ". Narra poscia un' altra simile esecuzione di malfattori da lui veduta; e varie sperienze da lui fatte, sopra cani, gatti, e uccelli, che tutte provarongli la prontissima efficacia di quel veleno.

(1) *Bibl. Med. Phys. du Nord T. 3. p. 51.*

(2) *Med. Trans. Vol. I. p. 175*, e *Vol. II. p. 240.*

E intorno a ciò non solo temer deggiamo quelle cattive esalazioni, che sorgono presso di noi per la putrefazione di sostanze animali, e vegetabili; ma quelle eziandio, che ci portano i venti, poichè avviene nell'aria, riguardo alle esalazioni, come nell'acqua riguardo alle particelle terree; e siccome queste vengon deposte dai fiumi ove cessa o si sminuisce il loro corso; così ove le montagne arrestano le esalazioni, si depongono queste nelle sottoposte valli, quasi come un sedimento. Quante volte gli aliti putridi di un campo di battaglia sono stati portati in lontani paesi!

Degni sono di considerazione gli sperimenti fatti dal chiar. Sig. *Achard* circa ai suffumigj odorosi, che credonsi comunemente non tanto piacevoli al naso, quanto giovevoli alla salute, e intorno ai quali può esser pregio dell' opera il disingannare il pubblico. Le sostanze ch'egli ha messo al cimento, sono il ginepro, la gomma storace, la mirra, i petali di rose secche, i fiori di lavanda, il mastice, l'incenso, la sandaracca, il profumo che si trova presso gli Speziali sotto il nome di *polvere da profumare*, la radice d'iride di Firenze, il zibetto, i garofani, il succino, i semi di coriandolo, il rosmarino, la scorza di cascariglia, la canella bianca, il legno di Rodi, il *ladanum*, la scorza di timo, la polvere da schioppo, il tabacco, l'aceto, l'alcali volatile, e lo spirito di vino; e tutte le sue sperienze che sono state moltissime gli han mostrato;

1. Che i profumi non rendono altrimenti l'aria più atta alla respirazione, nè la prosciugano, o la migliorano in verun modo.

2. Che anzi la flogisticano, benchè non tutti al medesimo punto.

3. Che tra i profumi solidi i corpi resinosi sono quelli che generalmente parlando la flogisticano meno.

4. Che nessuno de' profumi da lui sperimentati giunge però a flogisticare l'aria a segno di renderla mortale o pericolosa.

5. Che l'aceto è quello da cui l'aria è meno flogisticata, e che per questo titolo merita sopra tutti gli altri la preferenza.

Non tutte però le esalazioni sono perniciose. Ve n'ha delle salutari, come quelle che emanano da certe terre fertilissime, dai campi rotti, e recentemente smossi coll' aratro; e tali furono certamente quelle che formarono le nebbie del 1783 di cui tanto s'è parlato, e s'è scritto: e ora nessuno più ignora quanto contribuiscano a purificar l'aria le esalazioni delle foglie delle piante percosse dalla viva luce del sole; come pure vi contribuiscono le acque assorbendo dall'aria le esalazioni mefitiche.

L'illustre *Priestley*, il creatore della dottrina delle arie, ha trovato il modo di conoscerne la salubrità per mezzo dell'aria nitrosa, e con ciò ha renduto un gran vantaggio all'umanità, che per tal modo l'aria non respirabile, se non con certezza, almeno con molta probabilità, conosce senza esporsi a risentirne gli effetti. Il Sig. Cav. *Landriani*, il Sig. Ab. *Fontana*, e'l Sig. *Magellan* che hanno quindi immaginati o perfezionati gli eudiometri ad aria nitrosa, e'l Sig. Prof. *Volta* che ha sostituito assai felicemente alla nitrosa l'aria infiammabile (*), hanno molto contribuito a render vantaggiosa la scoperta di *Priestley*. Con tutto ciò convien confessare, che nè l'uno, nè l'altro di questi eudiometri bastano ad assicurarci della vera salubrità, e respirabilità dell'aria; siccome dopo altri Fisici ha cercato anche ultimamente di dimostrare il Sig. Conte *Morozzo* in una sua Memoria inserita negli Atti de'la R. Accademia di Torino, e poichè i risultati delle sperienze intraprese dall'accennato Cavaliere sembrano contrarianti ed opposti a quegli di *Priestley*, mi sia permesso entrare su di ciò in qualche discorso.

Il Dott. *Priestley* avea trovato, che confinato un sorcio, un uccello ec. nell'aria di un vase capovolto nell'acqua, quest'aria andava a poco a poco diminuendosi, e se v'era dell'acqua di calce s'intorbidava, e lasciava cadere la calce aereata. Che intanto la respirazione dell'animale diveniva di più in più affannosa, finchè giunta la diminuzione dell'aria a $\frac{1}{5}$ circa ei vi moriva per lo più in mezzo a convulsioni. Che se in quell'aria così diminuita di $\frac{1}{5}$ s'introduceva un secondo animale, questo soccombeva quasi all'istante, così un terzo, un quarto animale ec. Che tal aria resa così mefitica estingueva prontamente, e più volte di seguito un carbone acceso, un candelino ec.

Facendo l'esperienza in pari volume d'aria pure vitale (tratta es. gr. dal precipitato rosso), che il sullodato Dott. *Priestley* ha chiamato acconciamente aria *deflogisticata*, l'animale protraeva la vita cinque, sei, otto volte più a lungo; molto maggior quantità di calce aereata si precipitava dall'acqua di calce; e il volume totale dell'aria respirata diminuiva oltre la metà, oltre a due terzi, e in alcuni casi presso che in totalità.

(*) Essendosi fatte in casa del Sig. Conte *Anguissola* colto Cavaliere amatore delle Scienze Naturali, come dell'Antiquaria, varie sperienze di confronto co' due eudiometri ad aria nitrosa, e ad aria infiammabile, parve che il secondo fosse più preciso, esatto, e preferibile al primo.

Il Sig. Co. *Morozzo* ha opposto alle sperienze di *Priestley*, ed alle sue conclusioni adottate comunemente dai Fisici varie sperienze, in cui i risultati sembrano difformi; ma che pure per chi ben gli esamina si conciliano benissimo coll' esposta teoria. Nega egli, che l'aria viziata dalla respirazione di un animale fino alla morte di questo, sia affatto esiziale ad un altro animale, mentre un secondo, un terzo introdotti sotto ad una campana d' aria deflogisticata, in cui era morto respirando un primo animale, ci vissero parecchi minuti. Sostiene anzi, che non sia neppure viziata a segno di estinguere la fiamma di una candela; e che alla prova dell'eudiometro si mostri tuttavia più respirabile dell' aria atmosferica. Coi quali risultati crede di rovesciare da capo a fondo e le sperienze, e le deduzioni di *Priestley*, e di tutti i suoi seguaci.

Or per conciliare queste sperienze in apparenza contradditorie, giova richiamare la teoria della respirazione rapporto al cangiamento, e al vizio che induce nell' aria. La respirazione degli animali altro non fa che cangiare col flogisto emanante da' polmoni l' aria pura vitale ossia deflogisticata in *aria fissa* tutt' affatto simile a quella della *grotta del cane*; la quale per conseguenza della sua specifica gravità, qualora si lasci quieta si raccoglie al fondo del vase. Se l'esperienza si faccia, come insegna il Sig. *Lavoisier* in aria confinata dal mercurio (cioè in un vase pieno d'aria respirabile capo volto nel mercurio) non compare dopo la morte dell' animale che ha respirata quell' aria alcuna diminuzione della medesima. Ma se in appresso vi s' introduca dell' acqua, o meglio dell' acqua di calce, tosto l' aria fissa ne viene assorbita; e se l' aria respirabile era aria atmosferica la diminuzione giunge fino ad $\frac{1}{7}$ circa del volume totale, un secondo animale, un terzo ec. introdotti dopo la morte del primo, vi muojono in pochi istanti: molto più vi si estingue un candelino ec.

Se l' aria rinchiusa era aria pura vitale, o deflogisticata, l' animale confinato entro la medesima, quando colla sua respirazione ha convertito una dose sufficiente di tal aria pura in aria mefitica, ossia fissa; questa per la sua specifica gravità raccogliendosi al fondo del vase, l' animale che ivi si trova, muore, non altrimenti, che avviene nella famosa *grotta del cane*, intanto che gli strati superiori entro la medesima campana rimangono tuttavia aria pura vitale. La prova ne è, che se un altro animale si trovi confinato non al basso, ma verso la cima del vase, questo conti-

nua a viverci beniſſimo, fino alla converſione di tutta la quantità d' aria in aria fiſſa.

Da queſta dottrina comprovata da fatti irrefragrabili ſi vede come nelle ſperienze del Sig. Conte *Morozzo*, dovevano il ſecondo, ed il terzo animale introdotti dopo la morte del primo continuare a vivere per un tempo conſiderabile allorchè ſi adoperava per l' eſperienza aria deflogiſticata. Giacchè nell' introdurre queſti nuovi animali non poteaſi a meno di rimeſcolare l' aria fiſſa del fondo colla ſuperiore non anco viziata onde ſe ne formava un miſcuglio ſufficientemente reſpirabile, e più per avventura che la ſteſſa aria atmosferica, onde anche il candelino vi ardeva, ed alla prova dell' eudiometro, ſe il reſiduo di aria vitale oltrepaſſava un quinto od un quarto del volume, dovette dar ſegni di maggiore reſpirabilità.

Oltre la malignità dell' aria che naſce da cagioni naturali, fra le quali è da annoverarſi la reſpirazione che cotanto vizia le camere chiuſe, dal che molti mali ne naſcono che a tutt' altro ſogliono attribuirſi, v' ha delle arie fattizie, non ſolo nocive ma mortifere. Omettendo quelle che ſono le più conoſciute, o le meno maligne riſtringerommi a parlare dell' aria acido-tartaroſa, il cui mortifero effetto è sì pronto, che non può eſſere nemmeno miſurato da un orologio a ſecondi; e poichè intorno a queſta ho fatte alcune oſſervazioni ed eſperimenti non ſarà fuor di luogo il darne quì un breve ragguaglio.

Già da qualche tempo il *Boerhave* laſciò ſcritto (*) che il cremore di tartaro eſpoſto al fuoco ſomminiſtrava un vapore elaſtico permanente; il Sig. *Bertholet* ha cercato di ſtabilirne la quantità, e la qualità, ed ha fatto vedere che ſotto la diſtillazione da due once di cremor di tartaro ſi ottengono due dramme circa di aria fiſſa concentrata più di ſettecento volte di quel che porta il ſuo volume, per cui penſa che queſt' aria combinata con una porzione d'olio formi il cremore di tartaro, e diffatti baſta a verſare ſopra il ſale di tartaro a baſe alcalina una porzione di acido vitriolico, perchè ſi ſvolga un' aria, che viene aſſorbita dall' acqua a cui comunica tutte quelle proprietà di cui ſuole partecipare l'ac-

(*) *Elementa Chemiæ tom. 2. proceſ.* 8. Ved. *Statique de Végétaux de Hales* p. 161. *Fizes* dice che il cremor tartaro è il ſale eſſenziale del vino: merita d' eſſer letta la bella ſua diſſertazione ſul cremor tartaro inſerita nelle memorie dell' Accademia Reale delle Scienze ſino dal 1725.

qua impregnata d'aria fiffa. Tutti gli altri reagenti chimici dimostrano, che il cremore di tartaro è composto in massima parte da un' aria acida combinata con un principio oleoso, e con un alcali per mezzo d'un intermedio, e con una certa modificazione che noi finora abbastanza non conosciamo.

Ritenuto quanto nel Giornale di *Rozier* (*) ci aveva fatto conoscere il Sig. *Bertbolet* sulla maniera di estrarre dal cremore di tartaro l'acido tartaroso, io ho provato a collocare tre once di acido nitroso dentro un vase di base abbastanza grande, e vi infusi una porzione di cremore di tartaro; esposto indi a un leggerissimo grado di calore, dopo un'ora lo levai, e il lasciai in riposo in un sito freddo per 30 e più ore; dopo questo tempo comparvero ai bordi del vase delle cristallizzazioni prismatiche, le quali analizzate altro non erano che un nitro rigenerato; estratti questi cristalli volli vedere se mai lasciando per qualche giorno in quiete l'acido di nitro comparissero nuove cristallizzazioni, lo che non fece il Sig. *Bertbolet*; ed infatti dopo otto giorni esaminandolo trovai alla superficie altre gugliette a un di presso eguali alle prime in numero. Dopo aver ottenuta questa seconda cristallizzazione ho di bel nuovo infusa nello stesso acido di nitro un'altra dose di cremore di tartaro esponendo la mescolanza ad un legger grado di calore, e ne ottenni dopo 30 ore le solite cristallizzazioni, e passati otto giorni delle altre come prima. Quattro volte ho replicato l'operazione, e son giunto ad impiegare in questa maniera sei once di cremore di tartaro di Venezia, col quale mi è riuscito di assorbire tutto l'acido nitroso, avendo così slegato l'acido del tartaro medesimo dall' alcali e dall' olio, che uniti ne componevano il cremore. L'acido per altro mi si presentò in una forma siroppoſa alla dose di un' oncia e sette scrupoli; anzi sembrandomi che avesse bisogno di una depurazione per togliere le materie eterogenee, che lo rendevano viscido e niente trasparente; mi feci a purgarlo col mezzo della distillazione nella quale comparvero dei vapori rutilanti in quantità, e l'acido si rese più trasparente, più fluido, ed in minor quantità.

Ciò disposto coll'apparecchio distillatorio ho aerizzato questo acido tartaroso, ed ho preparata una dose sufficiente di aria da riempirne quattro bottiglie delle quali mi prevalsi per far passare nel solito modo quest'aria sotto due campane adattate nell'acqua per

(*) Dell' anno 1776.

farvi entrare dei sorci, che aveva preparati per tale sperienza; e diffatti lo spettacolo fu per me alquanto interessante allora che vi introdussi alcuni sorci, i quali siccome godono del vantaggio di nuotare cercando di andare all' asciutto si ricoverarono sotto le due campane, essendone capitati due sotto una, e tre sotto l'altra; ed appena penetrati furono sotto que' recipienti, tutti cinque li vidi alzar la testa e cadere nel momento medesimo morti senza indizio di convulsioni; e per quante volte io abbia replicata questa prova sempre mi toccò di vedere lo stesso. Costante essendo il risultato di vedere estinto cadere l'animale appena entrato in una delle campane piene di aria acido-tartarosa; della forza mortifera di quest' aria io volli accertarmene con qualche esperienza di confronto, essendomi venuto il sospetto, che i sorci resi forse già malaticci dal dover rimaner qualche tempo nell' acqua ricevessero poi l'ultimo colpo col respirare codest'aria mefitica. Per esperimentare un tal fatto ho disposto nell'acqua le stesse campane che avevano servito all' esperienza dell' aria acido-tartarosa, viziando l'aria contenuta sotto di esse, col farvi in una calcinare del piombo col mezzo d'una lente, la quale operazione, siccome succede colla fuga del flogisto, così quantunque non mi sia riuscita che per piccola parte; ciò non pertanto era certo, che quell' aria doveva essere flogisticata; sotto l'altra campana vi feci estinguere tre candele, ed avendo fatti passare due sorci per ciascuna campana, sì nell'una, che nell' altra di esse vissero per alcune ore, presso a poco come nell'aria comune, in maniera che annojato lasciai liberi andarsene i sorci, i quali fuggirono colla solita velocità; mentre nell' aria acido-tartarosa, mescolata anche con una quarta parte di aria deflogisticata, i sorci muojono all' istante, come me ne sono replicatamente assicurato coll'esperienza; anzi in quest' occasione avendo messo alla prova varie altre specie di arie corrosive ossieno acide, ho costantemente osservato, che quantunque si uniscano ad una quarta parte ed anche di più di aria deflogisticata ammazzano egualmente, come se l'aria mefitica fosse sola. Già le arie acide sono più pesanti della deflogisticata, e per conseguenza portandosi questa alle parti superiori, e non mescolandosi intimamente colle arie acide ne avviene, che gli animali posti al fondo del vase e fino ad una certa altezza, ove non pervengano a toccare l'aria deflogisticata muojono sul momento, come si è detto di sopra, parlando delle sperienze del Conte *Morozzo*.

Che poi l'aria acido-tartarosa fosse veramente acida me ne

accertai coll' introdurre in un quadrettone già pieno di aria acida una buona porzione del vapore elastico permanente, che si svolge nella distillazione dello spirito di sale ammoniaco, e con questa mescolanza tutto s'intorbidò il vetro, vedendosi un leggier bollimento sotto di esso, ed in seguito mi riuscì di ottenere un sale giusta il metodo di *Smeth* ossia un vero tartaro ammoniacale.

DISSERTAZIONE

DEL SIG. MONNET

INSPETTOR GENERALE DELLE MINIERE DI FRANCIA,

E SOCIO DELL'ACCADEMIA DI SVEZIA

Su le Montagne, e i Terreni minerali in generale

Coronata dall' Accademia di Manheim nel 1785.

L'uomo avido di fortuna s'inganna sovente nel ricercarla.

TRa i Programmi proposti a' dotti dalle Accademie non ve n'ha alcuno più rilevante, e più essenziale al progresso della Mineralogia, ed al bene eziandio della umanità (dopo l'agricoltura) di quello che ora viene proposto dalla Accademia di Manheim. Cerca ella = *Se si possa riconoscere dalla forma esterna di una Montagna, e specialmente dalla natura delle pietre che la ricoprono, se contenga strati, o vene metalliche, e quali sieno le pietre che sperar facciano piuttosto un metallo, che un altro, e quali al contrario faccian temere che non ve n'abbia* =. Da lungo tempo dovevano tutti i Governi fare una simil ricerca, e sopra tutto quelli cui più giova la scavazione delle miniere: imperocchè i tentativi fatti alla ventura, che pur troppo sovente ebber luogo in ogni secolo, e presso tutte le Nazioni, ove l'arte di scavar le miniere, e trarne buon frutto non era abbastanza conosciuta, cagionò notabil perdita di tempo, e di danari, disgustando pur que' medesimi che in siffatte intraprese erano più impegnati. Per la qual cosa l'Accademia di Man-

heim procura un gran benefizio al pubblico qualor riesca di ottenere il compimento di tanto utile obietto.

Tutto ciò, che a questo proposito è stato detto nelle opere di mineralogia, e ne' trattati intorno all'escavazione delle miniere, non può in generale offrirne che idee imperfette. Non avvi finora che una sola opera intitolata: *Traité de l'exploitation des Mines, d'après le Collège des Mines de Freyberg*, la quale insegni a distinguere i terreni forniti di miniere da quelli che non lo sono. Questa sì necessaria distinzione non peranche erasi fatta esattamente, e in maniera sì chiara, che luogo non vi avesse ad inganno; e un tal difetto di cognizione è stato il motivo primario di tanti errori che si sono commessi in questo genere.

L'uomo stimolato dal vivissimo desiderio di acquistar ricchezze, senza badare alla natura del terreno dove trovavasi, ed ignorando a quai segni possa conoscersi quello che contiene miniere, e quel che ne manca, ha sovente arrischiati i suoi fondi, e gli ha per lo Stato e per se inutilmente perduti, mentre le vere miniere sono rimaste sepolte, è sconosciute da lui, e dallo Stato, che ne poteva ritrarre vantaggi ragguardevoli. E' cosa dunque evidente che prima d'intraprendere la ricerca delle miniere, aver debbasi conoscenza delle specie di terreno in cui si trovano, e conseguentemente avanti di soddisfare alle premure dell'Accademia è di somma importanza il distinguere i luoghi proprj alle miniere da quelli che non lo sono, acciocchè quando sieno ben conosciuti, niuno erri nel ricercarli.

PARTE I.

De' Paesi minerali, e di quelli che non lo sono.

COlla parola *Paese* vuolsi intendere in mineralogia un certo spazio di terreno formato di tale, e tale altra materia per cui distinguesi da un altro che è di materia diversa.

Sarebbe assurdo il credere che il nostro Pianeta sia composto indistintamente di ogni sorta di materie ammassate senza alcun ordine, e senza distinzione. La mineralogia geografica ci dimostra all'incontro, che i terreni tutti si distinguono l'uno dall'altro non solo per la natura delle materie che racchiudono, ma ancora per una foggia singolare d'esistere di queste materie, laonde si può dire paese da marmo, paese da granito, paese da creta, paese da

gesso ec., perchè ciascuna di siffatte materie o due o tre insieme formano uno di questi paesi o spazj di terreno; e a darne esempi evidenti citeremo la Sciampagna tra Rheims, Châlons, e San Meneoldo la quale è tutta cretosa; una parte notabile de la Thierache tra Charleville, Rocroy, e Filippeville la quale è tutta di scisto, o ardesia con quarzo, e la parte superiore de' Voges che tutta è di granito, mentre la bassa è tutta di sabbia e sassi corrosi.

Oltre queste qualità di Paesi, che noi chiamiamo regolari, o naturali, altri pure se ne distinguono, dove tutto è sconvolto per effetto di tremuoti, o di volcani. In questi non si può spesse volte discernere alcuna materia predominante: se non che scavando profondamente si giugne alcuna volta a trovare la materia prima che ne costituisce il fondo.

I paesi naturali si riconoscono o dalla regolarità degli strati, o dall'inclinazione de' loro banchi. La configurazione di un luogo, o di tutto un paese intorno a questa regolarità è sovente illusoria: perchè una montagna od una collina essendo opera dell'acqua non può dare alcun indizio sicuro del suo stato e della sua natura. Avvi per esempio delle montagne nate da' volcani, o formate per mezzo dell'acque dalla unione fortuita di più specie di materie, le quali per conseguenza sono in un'estrema confusione, eppur si veggono tanto ben figurate, quanto quelle di cui l'interno, o la massa è più regolare.

Tutti i paesi formati di sabbia, d'argilla, di creta, e di pietra calcarea, nella quale si scorgano corpi marini, o conchiglie, non devono considerarsi paesi di miniere. Questi paesi sono detti secondarj, perchè le materie, che li compongono, o vi sono state condotte d'altra banda, o sono composte dagli avanzi degli esseri organizzati che un giorno vi hanno esistito, ne' quali o per cagione de' quali si son poi formate altre materie, ma che non sono mai minerali importanti e degni di essere ricercati, fuorichè quelli di ferro.

Tutti i paesi al contrario, che sono composti di granito, di scisto, ed anche di pietra calcarea, o di marmo, purchè non vi si scoprano de' corpi marini possono riputarsi paesi di miniere. Questi paesi vengono nominati primitivi, perchè oltre la maggior loro antichità, ed una maggiore elevazione hanno per via de' loro frammenti trasportati dalle acque somministrato le materie onde gli altri sono formati. Ne' paesi composti di granito, o di solide rocce trovansi le vere miniere primitive, cioè i filoni, le vene,

e gli ammassi che racchiudono i minerali metallici; ed è in questi paesi che si possono intraprendere con fondamento le ricerche delle miniere. Ma sebben questi siano in generale la vera patria delle miniere e de' minerali preziosi, accade pur non di rado, che la natura vi si mostra avara, e si avrebbe torto di cercarvi le miniere indistintamente. Pervenuti in tali paesi noi abbisogniamo ancora di altre osservazioni, e di altri segni, onde assicurarci che vi sieno delle miniere: ed è ciò, ch'esser deve il soggetto principale del nostro esame. Ci basta ora di fissare le distinzioni che convien fare tra i due generi di paesi, che dividono il nostro pianeta nell'uno de' quali si trovano miniere, e non si trovan nell'altro.

I paesi di scisto, di granito, e di scisto granitoso (*) che sono i veri paesi primitivi, non sempre son montuosi, non essendo alcuni stati ancora abbastanza tagliati dall' acque per formare dei monti, come se ne veggono degli esempi nella Brettagna, e nell'Alta Sassonia, o paese di Freyberg: e ciò mostra eziandio che non convien sempre attenersi alla figura de' terreni per riconoscere i paesi minerali. Egli è ben vero (e ciò è essenziale a sapersi), che un paese secondario, vale a dire ove non esiston miniere, non assomigliasi mai in tutto esteriormente ad un paese minerale. Il primo è sempre più piano, e più uniforme, perchè la natura del terreno dà alle acque il comodo di empirne le cavità, e d'uguagliarlo in qualche modo, stemperando esse quivi e deponendo facilmente le terre o pietre che sono sempre più tenere e più suscettibili di scomposizione, che non son quelle, che formano i paesi minerali. Questa in parte è la ragione, per cui le valli dei paesi primitivi son sempre più profonde, che quelle de' paesi secondarj, e per cui le ineguaglianze di quelli resistono più lungamente all'azione dell'acqua senza distruggersi. Si riconosce altronde, che si va verso un paese minerale o primitivo, quando si sale a poco a poco, e si vede il terreno tagliarsi in valli profonde. Trovansi allor ben tosto dei banchi di rocce assai inclinati, a cui presto altri banchi succedono ancor più inclinati, e sfogliati.

(*) Chiamasi scisto granitoso una specie di pietra, che ha della natura del granito, e dello scisto: questa a parlar propriamente è la vera pietra minerale. Essa contiene sempre nella sua sostanza assai ferro, e spesso ha tanto di scisto quanto di quarzo. Non è da confondersi con questa pietra il *gneis* de' Tedeschi, sebbene esso pure sia una pietra minerale. Questo è formato interamente di mica, o di talco impuro, e assai ferruginoso. *L'Aut.*

Quì è dove cominciano veramente i paesi minerali a filoni, o miniere primitive. I banchi o strati, che li precedono, posson essere di natura calcarea, come se ne veggono degli esempi nella Svizzera, e non dee credersi di essere in un paese minerale, finchè questi non siansi trapassati. Sovente però fra l'uno, e l'altro di questi paesi vi ha un paese intermedio. Quest'ultimo è formato o d'uno scisto friabile, o d'un ammasso di sabbia, o d'una mescolanza di amendue proveniente dalle alte montagne. Allorchè questo paese si vede diviso a strati, si può congetturare con assai fondamento, ch'ei contenga delle miniere, e queste si chiamano, come il paese, in cui trovansi, miniere di seconda formazione. Ma allorchè siffatto paese non è composto che d'un ammasso informe di ciottoli, e di frammenti di rocce primitive, come è alle radici dei Voges, e delle Alpi dalla parte del Delfinato, non debbesi riguardare come paese minerale.

Si ha ragione di credere, che anche questi paesi a miniere secondarie partecipin di quelli, che abbiam riguardato come di seconda formazione, perchè oltre all'impressioni di piante vi si trovan anche delle impressioni di pesci: è raro però che vi si sieno trovati de' corpi marini. Alcuni di siffatti paesi a miniere secondarie sono assai distanti da' paesi primitivi, il che fa credere che ad essi non debbano la loro origine, ma ad altri, che più non esistono, e di cui forse non restano che le radici altamente profondate entro terra: tali sono i paesi di Mansfeld, e di Franckenberg nell'Assia. Questi appunto son quelli, che annunziano maggior ricchezza di minerali, e che diffatti ne somministrano più lungamente.

In generale non si debbono riguardare come veri paesi a miniere secondarie gli spazj troppo angusti, o non formanti che strette liste alle radici delle alte montagne, o allorchè son troppo vicini ai paesi calcarei a chiocciole. Tuttavolta se accaderà, che anche in questi trovinsi delle miniere, vedremo in seguito gl'indizj, da cui potranvisi riconoscere, come in tutte le altre parti de' terreni creduti minerali.

Rispetto alle miniere primitive, tutte le alte montagne formanti catene, e spezialmente quelle che dividono il globo in punti lineati, riguardare si possono generalmente come paesi minerali, o almeno come la patria delle miniere, benchè esse non vi si trovino sempre. Queste montagne son tutte composte, almeno interiormente, di granito, o di scisto granitoso, sicchè nella lo-

ro formazione, o criſtallizzazione hanno potuto permettere, che vi ſi faceſſero quelle fenditure, che noi chiamiamo filoni. Non ſon però le più alte fra queſte montagne, nè le iſolate, e tagliate a cono quelle che più promettono di miniere: anzi comunemente ſi trovano ſterili. Le più baſſe ordinariamente ſon le più ricche; e chiari eſempi ne abbiamo nella catena dell' Alpi, delle Cordigliere, dei Voges, nei monti Carpazj, e nell'Hartz, principalmente allorchè ſi vogliano paragonare col paeſe della Saſſonia, che è il più abbondante di miniere, e dove le montagne ſono pochiſſimo conſiderabili (*).

Fiſſiamo adunque per primo principio, che un paeſe, ſia in montagna, o in pianura, formato di granito, di ſciſto granitoſo, talcoſo, o micaceo, è paeſe adattato alle miniere, e ſe non ſempre vi ſi diſcoprono, ſi ha almen ſempre ragione di ricercarvene. Trattaſi ora di riconoſcere i ſegni particolari, coi quali ſcoprir ſi poſſano le miniere ne' paeſi di queſto genere.

PARTE II.

Delle Miniere, e de' luoghi, che le contengono.

AVendo ſtabilito i caratteri, e le forme generali per via di cui ſi poſſono diſtinguere i paeſi minerali da quelli che non lo ſono, ed eſpoſti i mezzi di riconoſcere gli uni, e gli altri, non abbiam più che a fiſſare interamente le noſtre idee ſu l'oggetto primario della preſente diſſertazione, moſtrando in particolare i luoghi, ove trovanſi le miniere.

Abbiam detto che ſi dovea men riguardare all'apparenza, e configurazione di un terreno o d'una montagna, che alla ſua compoſizione, per giudicare ſe vi ſieno, o non vi ſieno miniere. Aggiugne-

(*) Avendo l'Accademia richieſto a parte che ſi accennaſſero i ſentimenti diverſi degli Autori di mineralogia, che han trattato de' paeſi minerali, il Sig. *Monnet* prende quì a riferire ciò che ne hanno ſcritto *Lhemann*, *Delio*, *Oppel*, i diverſi viaggiatori, come *Bruckemann*, *Glaſer*, *Duhamel*, *Jars*, ed altri. In queſta relazione però ei non fa altro che confermare ciò che avea detto a principio, vale a dire, che niuno avea avuto idee chiare e preciſe ſopra di ciò ch' egli chiama paeſe minerale, e che molti avean moſtrato di non ſaperli neppur ben diſtinguere dagli altri paeſi, credendo che le miniere ſi trovaſſero indiſtintamente dappertutto. Noi abbiam riputato inutile il tradurre queſto ſquarcio, il qual non è che una conferma, e ripetizione del già detto. *Il Trad.*

remo quì che sarebbe pure assai pericoloso il riportarsi piuttosto all'apparenza, che alla natura medesima de' terreni. Laddove quando in un luogo veramente minerale trovansi i segni indicativi dell'esistenza delle miniere, non s'arrischia più nulla prendendo a farne ricerca; anzi è sicuro, che colla perseveranza s'arriverà immancabilmente a discoprirle. Faremo adunque vedere in che consistano questi segni. Prima però convien distinguere le diverse specie di miniere; poichè ciascuna presenta alcune volte caratteri assai differenti; e conseguentemente ciò che si dicesse in generale, non potrebbe che imperfettamente convenire a ciascuna di esse in particolare. Oltreciò vi son tante varietà da osservare in ciascuna specie di miniere, che il modo, con cui si mostra in un luogo, non può servir di modello in un altro.

Quand' uno è giunto in un paese minerale, cioè formato di rocche granitose ec. dee prima osservare i luoghi che hanno sembianza più favorevole, quelli cioè ove la rocca è divisa da fenditure che la traversano in varj sensi, e dove scorgonsi delle macchie ferruginose, e ocracee, o dove il sasso medesimo è impregnato di ferro, il che si conosce dal suo colore, che è grigio, o giallo, o rosso, e più ancora dal peso, che è maggiore di quello dell' altre pietre vicine. Si conosce ancor meglio di essere in un paese minerale, ed anche d'aver trovata una miniera, quando si veggono delle fenditure perpendicolari, o obblique fornite di materie o grasse o solide, fra cui si trovino delle concrezioni cristalline, o dove si vegga trasudare dell'acqua carica d'ocra. Si conoscerà esser quella l'imboccatura di un filone, se paragonando le sostanze, che vi si trovano, con quelle delle altre parti del terreno, si scorgeranno differenti.

Quest' ultime indicazioni si trovano ordinariamente alle falde d'una montagna o d'una catena di monti, dove la rocca sia diversa da ciò che è alla cima, o ai fianchi, ed è pure in simili luoghi ove si ha ragion di sperare di trovar le cose nello stato accennato. Questi luoghi, come dice *Lhemann*, si trovan sovente ammettati, ed ombreggiati. I filoni, che non son entro alle montagne, o a terreni assai elevati, ma tagliati soltanto da vallette più o meno profonde, sono talvolta riconoscibili dalle terre argillose rossigne, cariche di parti marziali, e dalle concrezioni calcaree, o puramente ferruginose. E siccome questi filoni sono ordinariamente i più larghi, si ha maggior facilità a riconoscerli per mezzo de' segni indicativi, di cui abbiamo parlato. Scavando

perpendicolarmente, o obbliquamente ove son questi segni, non si manca di trovare la *ganga* solida delle miniere, ossia la pietra metallica, seminata anche spesso di minerale: in questa guisa si scoprono le miniere nelle pianure, e ne' luoghi poco elevati, come quello di Freyberg, e di Poullaouen nella bassa Bretagna. Ognuno sa che per filoni s'intendono le fenditure regolari, che tagliano la rocca più o meno obbliquamente, e che diriggonsi da un punto all'altro dell'orizzonte; ed è pur noto, che quando tali fenditure son piccole, e senza regolarità, vale a dir quando errano a destra, e a manca, si chiaman *vene*.

La rocca, che le annunzia, è quella che mirasi frequentemente divisa, come lo scisto granitoso. Tali vene si trovano più sovente nelle montagne; ne' terreni bassi son men frequenti, ma più copiosi vi sono i grandi filoni.

I filoni o le vene son ciò, che noi chiamiamo miniere di prima formazione; perchè non trovansi che ne' paesi di prima formazione, ossia nelle rocche primitive formate dell' una o dell'altra delle materie da noi indicate. Le altre miniere si chiamano secondarie, perchè si suppongon formate dalle rovine delle prime, e risultano dall'unione delle diverse lor parti. Abbiam veduto che queste unioni fatte alle radici delle montagne, e presso ai paesi, che abbiam detto secondarj, debbono necessariamente aver altri caratteri, altre forme, ed altri segni, da cui si possano riconoscere. Queste seconde miniere non sono a filoni, ma a strati più o meno inclinati all' orizzonte. Son, se si vuole, fenditure orizzontali o oblique fornite di minerali, ma che non assomigliano mai pienamente a quelli delle miniere primitive. Queste miniere son facili a conoscersi in primo luogo, perchè il terreno che le racchiude non assomiglia a quello delle miniere primitive. Non è mai formato di granito perfetto, nè di scisto granitoso, ma d'una specie di sasso friabile risultante da' frammenti delle rocche primitive, o d'una specie d'ardesia, su cui si trovan sovente le impressioni delle piante, e de' pesci, come abbiam detto più addietro. Si può assai bene congetturare d'esser presso ad una miniera di questa specie, quando si vede che il terreno è seminato di piccoli monticelli, o che è disuguale e scabro, e va alzandosi insensibilmente: ma l'indicazione diviene ancor più sensibile, quando si vede che le ineguaglianze del terreno, o i monticelli presentan la rocca sfogliata, e d'un color grigio macchiato d'ocra.

Le miniere di carbone si trovano ordinariamente in questo

modo, e in un fimil terreno. Tutta la differenza fi è, che la rocca sfogliata par fempre più nera, e gli ftrati, che la formano, fembrano fempre più regolari. Vero è che fi diftinguono due fpecie di quelte miniere. Le une trovanfi nel terreno fopraccennato, e le altre fono nelle montagne, o alle radici delle montagne primitive. Ma quefte fon quafi fempre a ftrati, che s'avvicinano più alla linea perpendicolare, che all'orizzontale. Oltre ciò le prime fono fovente annunziate da vene che moftranfi allo fcoperto, accompagnate da fcifto nero, e le altre lo fono da ammaffi di fabbia, che lafciano pur travedere qualche forta di fcifto nero, o ancor di carbone che colora la fabbia. Quando fopra ad una montagna primitiva, o fopra un terreno granitofo fi fcorge dello fcifto fabbiofo nericcio coperto di fabbia, come fopra alcune montagne de' Voges può fperarfi di fcoprir alcuna di quefte miniere, feguendo l'inclinazione del terreno ful margine della montagna. Uno fcavo fatto perpendicolarmente fulla cima della parte fabbiofa mette allor fubito allo fcoperto uno o più di fiffatti ftrati. Recar fi poffono in efempio le miniere di Santa Croce nella Val di Lievre ad una lega diftante da Santa Maria. Veramente v'ha ancora altre fpecie di miniere di carbone, che è bene indicare, le quali trovanfi interamente nel granito, come pur ve ne fon degli efempi nelle montagne de' Voges: ma quefte miniere confiftono in vene sì ftrette, e di sì poca durata, che non meritan d'effere ricercate.

Richiamando adunque l'ordine delle cofe, noi vediamo che un paefe primitivo effendo più elevato di quello, che noi abbiam chiamato intermedio, e quefto effendolo ancor più di quello che noi abbiam detto fecondario, partendo dalla pianura, ov'è l'ultimo, debbonfi prima incontrar le miniere di feconda formazione, e in feguito quelle di prima formazione. Ma effendo quefte prime miniere, e i luoghi che le contengono, eftremamente rari, avviene affai più di fpeffo, che non v'ha alcun intermedio fra il paefe primitivo, e il fecondario, e trovanfi l'uno e l'altro infieme uniti, eccetto una piccola lifta di fabbia, e di ciottoli fenza ordine, in cui le miniere non debbono ricercarfi.

Abbiam veduto oltreciò, che quefti paefi intermedj fono talvolta lontaniffimi dalle alte montagne, o fi ftendon lunghiffimamente ne' paefi di feconda formazione, da cui talora fon contornati da tutte le bande eccetto la parte delle montagne. Allor gli ftrati, che formano le miniere, fi trovano confufiffimi, e non

presentano i minerali costantemente, e in un ordine continuato; ma a pezzi qua e là dispersi, e spesso lontani assai l'un dall'altro: tali sono le miniere di Franckerberg nell'Assia. Può nondimeno conoscersi, che questi paesi contengono delle miniere, e per la loro elevazione maggiore, e più ineguale che le parti del terreno che sta dintorno; e perchè la natura delle terre, e delle pietre vi si scorge diversa da quella de' terreni circonvicini. Talvolta vi si scoprono delle pietre e delle terre diversamente colorate. Se al tempo stesso vi si vede una specie di strati, o banchi sfogliati, egli è quasi sicuro, che sotto si troverà il minerale o di rame, o di piombo, o d'altro, e spesso ancora questo si troverà nello stesso banco, o strato sfogliato, il che si conosce dalle macchie rosse o verdi, che esternamente si san vedere, ed anche dal maggior peso delle lor parti. Vi son de' casi altresì, come dove la terra degli strati è assai mobile, o friabile, in cui è prudenza il darvi il saggio colla *sibilla* per saper se contengono o no qualche cosa metallica.

Rispetto all'eccezioni da farsi anche ne' paesi di miniere primitive, osserveremo in primo luogo, che sarebbe vano il cercar di scoprire miniere in un terreno fatto interamente di granito di grossa grana, siccome è il grigio, perchè questa specie di rocca sempre arida non può aver mai ammesso nella sua sostanza alcuna specie di filone; e la sua conformazione medesima vi si oppone.

Spesse volte, come ne' cantoni de' Voges presso la Badia di Pairis, e Gerard-Mer, questo granito è diviso in masse cristallizzate d'una forma regolare, separate l'una dall'altra per via di una terra sabbiosa proveniente da queste rocche medesime, che trasportate dall'acque si urtan, si crollano, e si mettono in un terribil disordine. Simili rocche si veggon pure sovente sull'alto delle montagne, mentre il basso è d'una pietra continua, e sfogliata, come se n'han degli esempi a Giromany. Quindi è mestieri esaminar bene l'intera costruzione d'una montagna avanti di determinarsi a scavarla, o abbandonarla. Trovasi ancor qualche volta, che questo granito cangiasi poco a poco in una rocca scistosa, e sfogliata: egli è un buon segno che contien qualche miniera.

Ne' luoghi scistosi, umettati, e dove trasuda dell'acqua ocracea, che spesso esce da qualche filone, si può sperar di trovare delle miniere; ma questa regola non è senza eccezione, e molte buone miniere non son già state scoperte per via d'un tale indizio, che non esisteva, ma in altro modo, cioè dallo spato calca-

reo, o pesante, che indicava il filone, o da una terra grigia, o bruna, che ne formava la ganga.

La rocca calcarea non dee sembrare un ostacolo a trovare delle miniere in un terreno che n'è formato o coperto, allorchè questa rocca è della specie, che noi chiamiam primitiva (*), poichè la più parte delle miniere dell'Ongheria, e della Transilvania si son trovate fra questa rocca, e la granitosa, secondo i Sigg. *Delio*, e *Born*: il che ha dato luogo al primo, in una dissertazione sulla natura de' filoni, di farne una regola generale, quando non è che una eccezione.

Miniere primitive sono pur quelle, che si chiamano miniere in ammasso, conosciute nel linguaggio de' minatori Tedeschi sotto al nome di *stockewerck*. Si riconoscono in una montagna queste miniere, quand'essa è composta di diverse specie di pietre, in cui si trovano molte parti di ferro; poichè il ferro sì generalmente diffuso nel regno minerale è ancora il segno più certo dell'esistenza degli altri metalli. Si riconosce pure, o si ha luogo di sospettare l'esistenza di tal miniera in un terreno, quando la rocca composta di diverse specie delle rocche primitive, è friabile; ma soprattutto allorchè veggonsi molte vene capitali, la pendenza delle quali fa credere, che vi sia un punto, ove tutte si riuniscano. Tali sono le miniere di Altemberg nella Sassonia, e di Marienberg. Seguitando alcuna delle vene, che si incontrano in questa rocca, si potrà sperare di giugnere ad alcuna di siffatte miniere. Rispetto alle montagne coperte di pietra calcarea, basta, dice il Sig. *Delio* nella citata dissertazione, scavar quattro o cinque piedi attraverso le rocche per iscoprire alcuno di tali ammassi.

La grandezza, o grossezza straordinaria d'un filone non dee farlo riguardare come una miniera in ammasso, poichè quello ha una direzione costante, e queste non ne hanno veruna, e son chiuse da ogni parte dal sasso, che le circonda, e le circoscrive in una estensione più, o men grande. Tali filoni straordinarj han pure un'altra maniera di farsi conoscere; perocchè si presentano sempre alla superficie colla lor ganga, e il lor minerale, e si rav-

(*) Si era creduto assai male a proposito, che tutte le pietre calcaree nel fondo s'assomigliassero, e che avessero la medesima origine. Or che siamo un po' più avanzati nella cognizione della mineralogia geografica, possiamo dire che la rocca che noi diciam primitiva è totalmente diversa da quella che trovasi ne' consueti paesi calcarei. Ella è spatica, o granita, e non ha mai impressioni di chiocciole, nè di piante. *L'Aut.*

visano subitamente quando si spogliano del terriccio, o dell'erba che li ricopre: in questa guisa è stato scoperto il filone di Ramelsberg nell'Hartz che occupa quasi interamente la montagna di questo nome. Siccome tali filoni rare volte contengono minerali preziosi, e non ne contengono d'ordinario, che di comunissimi, come pirite, e galena, così si scoprono facilmente per mezzo di alcuna di queste parti, che veggonsi all'aperto, e si staccano nelle lavature, o altrimenti. In questo modo sono state scoperte anche delle miniere più importanti. Le miniere che sono in una montagna scistosa, e la cui ganga è friabile, lascian vedere sovente dopo le grandi piogge delle parti di minerali anche preziosi, come l'argento vergine, e l'argento rosso. Quando adunque si incontra alcuna di tali montagne, egli è bene esaminare dopo le grandi piogge i residui che sono al basso. Per tal modo si sono scoperte nel Delfinato le miniere d'argento, che consistono in molte vene irregolari, che corrono in una rocca, la quale sembra talvolta come putrefatta.

I filoni, e le miniere in ammasso trovansi talora incassate, per così dire, in una specie di scisto, o d'ardesia grigia, che le segue, e le accompagna superiormente, e inferiormente per tutta la loro lunghezza. Questa specie d'ardesia è vestita ella medesima dal granito ordinario, come se ne veggono degli esempi in alcune miniere della Svezia, e della Norvegia. Che in questa specie di ardesia corrano de' filoni, si riconosce ben tosto dalle macchie rosse o verdi, e da una ganga verdognola o grigia, che trovasi ordinariamente nel mezzo. Nelle miniere di Consberg nella Norvegia questo sasso intermedio è così duro, e sta sì fortemente attaccato alla totalità dell'altro sasso, che non si può sempre distinguere il vero luogo del filone, e quando pur facilmente si conoscesse, non si avrebbe ancor sicurezza di trovarvi del minerale; poichè è certo, a quel che si dice, che quanto più dura è la ganga che forma un filone, e più unita col sasso, ossia, il che torna allo stesso, quanto meno distinto è il filone, tanto più raro vi è il minerale. Tuttavolta questa regola, che in molti paesi può riguardarsi come costante, in altri paesi è soggetta a varie eccezioni.

Un paese totalmente granitoso, quando nelle sue vene non presenta nè quarzo, nè spato, non annunzia punto di miniere; lo stesso è di quello che è formato interamente di scisto o d'ardesia. Ma non è lo stesso allorchè questi paesi son posti l'uno su l'altro, e si attraversano in più sensi. Accade talvolta, che trovasi del

minerale, o anche una miniera regolare nell'un de' banchi del paese, che ne attraversa un altro: avvien però eziandio che in una tal varietà di paesi niente affatto si trovi. Noi abbiam per esempio veduto de' filoni distintissimi nell'uno, o nell'altro di questi paesi, i quali erano totalmente di una specie di scisto putrefatto, o d'una specie di marmo, non presentare alcuna parte di minerale: e all'incontro sappiamo, che le miniere d'Esleben nella Sassonia sono di questa natura, consistendo in un banco d'ardesia che attraversa un altro paese, in cui si trovano sparse delle parti di miniera di rame; queste miniere però son riguardate come di seconda formazione.

Sentiamo ancora, che si sono scoperte nel Potosì varie miniere seguendo alcuno di questi segni, e si è trovato colà alcuna volta, come nel nostro Emisfero, che tali banchi o sono veri filoni, o ne fanno l'ufficio. E' vero, che se debbesi prestar fede al racconto d'*Alonso Barba*, le prime ricche miniere, che in quei paesi si sono scoperte, non sono state accompagnate nè dall'ardesia, nè dallo scisto, o dallo spato, o dal quarzo, ma da una terra molle, che avea più dell'argilla, o del bolo, che di tutt'altro. L'oro, e l'argento vergine erano seminati in questa ganga, ove pur si trovavano delle ricche concrezioni d'altri minerali.

I filoni, o le miniere più apparenti non sono state sempre le più ricche; quelle soprattutto che sono state scoperte per la lor grande, e densa ganga, che si mostrava palesemente, non han sempre corrisposto alle molte speranze che davano. Perciò la scoperta d'una miniera non è stata sovente che un motivo di spesa infruttuosa, e altre miniere con pochissima apparenza han superato di molto la speranza che se n'avea. Pel primo caso noi possiamo recare in esempio un filone sopra al villaggio chiamato Roya presso Clermont nell'Alvernia, che presenta una ganga di spato pesante bianco, forte, e denso, il quale si mostra come un muro sopra al granito, e non contiene che alcuni grani di galena di piombo qua e là dispersi. Noi possiam anche citare a Glauges nel Limosino de' filoni manifestissimi, di una buona larghezza, che offron sovente allo scoperto dello spato calcareo, ed anche qualche volta delle concrezioni di piombo verde; ma che scavati, appena dan qualche parte di minerale. Quanto al secondo caso possiam citare le miniere di Wolsfach nel Principato di Fürstemberg distanti quindici leghe da Strasbourg, dove si son trovati, e ancor si trovano ricchissimi, e copiosi minerali d'argento vitreo, ed

altri, in larghi filoni guerniti quasi interamente di spato bianco.

V' ha altresì delle miniere, che non si possono riconoscere ad alcun segno esteriore, o dove il terreno, che le racchiude, non lascia nulla vedere di ben caratterizzato, o diverso da quelli che non ne contengono. Tali sono le miniere della Bassa Bretagna, la scoperta di cui non si deve che al caso. In un terreno, siccome è quello, senza montagne, e senza profonde valli, i filoni si trovan coperti da molta terra e dall' erba, e si può ignorar lungo tempo che si cammina sulle miniere, o a fianco delle medesime. Non parlo nemmeno di quelle, che son coperte interamente dalla rocca generale che le racchiude, e che non hanno niuno sbocco all' aperto: e quante di questa specie non vi sono, che restano, e forse resteranno per sempre occulte? Nondimeno siccome i filoni che trovansi ne' terreni non troppo montuosi, sono assai larghi, e la loro imboccatura, che è di natura diversa dalla rocca che le accompagna, lascia passar le acque, e le nevi più facilmente vi si fondono, che altrove (fatto conosciutissimo dalle persone, che vi si appoggiano per persuadersi di un preteso color centrale); così da questo si ha un mezzo di riconoscerli, e questo mezzo ha servito nelle alte montagne, dove la neve dura assai tempo, per iscoprire delle miniere, che senza di ciò non si sarebbono forse pur sospettate. E' vero altresì, che per poco che la terra si scavi sopra a questi larghi filoni, si vede tosto qualche cosa di straordinario nello stato, e nel colore della terra, o della pietra, che trovasi per lo più di una tinta diversa, e più mobile, o distaccata che tutto il dintorno, e come abbiam detto, vi si trovano delle concrezioni calcaree, o ferruginose. A questo modo se ne sono talvolta scoperte nella Sassonia verso Treyberg, ove i filoni sono assai larghi.

Rispetto alle miniere a strati, o di seconda formazione, le particolarità, ch' esse offrono ne' diversi paesi, non s' allontanano guari dai generali caratteri, per cui abbiam detto che si possono riconoscere. Quello che possiam quì aggiugnere si è, che quando tali miniere non sono a strati regolari, vale a dire non son ben formate, i minerali vi si trovano quasi sempre qua e là dispersi, e spesso ancor nelle terre, che son sotto, e sopra. Il soccorso della sibilla è allor necessario per sapere ove il minerale sia più abbondante, e ove debba cercarsi. Le macchie colorate, ed il peso più o men grande son pure altri mezzi che in tali casi assai giovano, massimamente quando altri non possono impiegarsi. In que-

sta guisa a un di presso in alcune parti della Lorena Allemanna si è riconosciuta l'esistenza delle miniere di piombo, e di rame. Questi minerali non essendo stati uniti a strati, non è maraviglia se trovansi qua e là annidati. La Lorena Allemanna può ancor fornirci degli esempi notabili di questa specie d' adunamento. Se ne sono trovati di grandissimi ne' contorni di Sarrelovis, nei banchi di pietra arenaria rossa, che formano tutto il fondo di quel terreno. Il piombo s'annunzia con macchie nere, e il rame con macchie verdi.

Nelle miniere a strati d'ardesia, come son quelle di Rothenburgo, e d'Eisleben, dove il minerale, o il metallo è unito intimamente colla sostanza dello scisto, o dell' ardesia, a segno di non potervelo ad occhio distinguere, non s'avrebbe altro mezzo per assicurarsi della sua esistenza (se la forma, e lo stato medesimo di tali strati non la facessero sospettare bastantemente), fuorchè paragonare il peso di un dato volume di questo scisto con un altro, dove s'avesse certezza che non esiston parti metalliche. Tuttavia allorchè in questo scisto si contien rame, ed in una quantità un po' notabile, esso, tagliando o raschiando anche semplicemente lo scisto con un coltello, vi si riconosce da un cupo color di rame che vedesi nel taglio fresco dalla parte più dura, e più massiccia dello scisto.

Altre volte credevasi di poter conoscere alcune miniere colla semplice ispezione di un terreno. Gli uomini si sono in ciò disingannati osservando ne' segni tante varietà; e a misura che la Mineralogia ha fatto progressi, ed è stata meglio conosciuta, s'è pur veduto, che quello che può in un luogo esser un segno indicativo, non lo è in un altro, e che la natura è così varia ne' segni esteriori, come lo è nella esterior forma de' minerali medesimi. Questa regola sola v'ha ad osservare, che avviene delle miniere come degli altri oggetti del regno minerale, cioè che alcune sembrano prediligere particolarmente certi paesi; che vi son de' paesi a cagion d'esempio, qual è la Bretagna, ove non trovasi generalmente che minerale di piombo, ed altri come il picciol cantone di Baigory ne' Pirenei, ove generalmente non trovasi che minerale di rame, e d'argento grigio; altri dove non v'ha che miniere di mercurio, come nel cantone d'Almaden in Ispagna, ed altri dove non son che miniere di stagno, come a Cornovaglia in Inghilterra, e nella catena di piccole montagne che dividono la Boemia dalla Sassonia dalla parte di Tepliz, e

d'Altemberg. La conseguenza che si può da ciò ricavare si è, che quando in un luogo si è scoperta una specie di miniera, può credersi che le altre, le quali si scopriranno ne' suoi contorni saran verisimilmente della stessa natura. Egli è però vero, che v' ha de' paesi ove tutte le specie di miniere si trovano egualmente, e nella medesima proporzione, o presso a poco, quali son le montagne di S. Maria, e di Giromany, ed alcuni cantoni dell'Hartz. Queste miniere si chiaman miste o composte, e le altre semplici.

Con queste ultime riflessioni noi termineremmo la presente dissertazione, se per miniere l'Accademia intendesse unicamente quei luoghi regolari, ove trovansi i minerali, e che noi giustamente chiamiamo miniere: ma se ella comprende sotto al medesimo nome anche tutti i terreni, o i luoghi, in cui trovansi fortuitamente de' pezzi di minerali, come quelli di ferro, converrà trattenerci un momento per dir qualche cosa anche di questi ammassi chiamati impropriamente miniere. Diciamo chiamati impropriamente miniere, perchè abbiam veduto, che quel che costituisce una miniera non è solamente l'aggregato de' minerali in alcuni luoghi regolari, come gli strati, i filoni, e gli ammassi, ma ancor l'unione de' minerali fra loro, e colla lor ganga, o matrice. Laddove i minerali di ferro, od altri che costituiscono queste pretese miniere non hanno alcuna connessione fra loro, e non si trovano nella terra, che come tante altre pietre isolate. Altronde questi minerali non trovansi il più delle volte che in paesi di seconda formazione, dove non posson essere, come abbiam detto, vere miniere. Tuttavolta non può negarsi, che molti minerali di ferro, come le piriti, non sian nati, dove si trovano, e che non sianvi delle concrezioni le quali o si debbono alla unione delle parti della calce di ferro disperse nel terreno, o si sono colà formate per mezzo dell' acqua, come nelle vere miniere. Le adunanze di minerali, che debbonsi unicamente al trasporto, o deposito, che l'acqua ne ha fatto, meritan ancor meno il nome di miniere: tali sono le pretese miniere di diamanti nel regno di Golconda, le quali non consistono, che in banchi, o strati d'arena, in cui trovansi dispersi dei diamanti corrosi, o che han gli angoli troncati: tali pur sono le pretese miniere d'oro del Bannato di Temiswar, di cui parla il Sig. *de Born* nelle sue lettere sulla mineralogia dell'Ongheria, e della Transilvania, che parimente consiston soltanto in deposizioni di sabbia, e di terra, ove trovansi seminate finissimamente delle particelle d'oro.

Non è difficile il trovar più o meno dell'oro, ed altri metalli ne' bassi fondi, nelle pianure, o nei letti asciutti d'antichi fiumi in que' paesi, ove è stata una lunga successione di popolazioni, e dove le arti, e le scienze sono state coltivate. I nostri terreni medesimi più lontani dalle montagne contengon tutti più o meno dell'oro, e del ferro, e ancor dello stagno; e se spesse volte si scorge il solo oro, egli è perchè questo è il solo che resiste al tempo, ed all'azione dell'acqua. Gli altri metalli si sciolgono, o si dividono in parti infinitesime, per così dire, e non son più sensibili alle nostre esperienze, finchè quest'acque non le depongono, e le rendono nuovamente sensibili per via della cristallizzazione.

Rispetto ai minerali di ferro, di cui tanto importa il conoscere i luoghi dove si trovano, noi possiam dire, che la natura medesima di questi minerali fa abbastanza conoscere i terreni, che li racchiudono, per via del color giallo, e ocraceo, di cui li tinge, e possiamo anche aggiungere per la sterilità che loro imprime, essendo la troppa quantità di ferro contraria alla vegetazione. I terreni per lungo tempo rimangono infecondi anche dopo che se n'è tolto il minerale. Si può similmente avere per certo indizio, che un terreno contiene del minerale di ferro, quand'è un po' più elevato, più sterile, più seminato di pietre, o di ghiaje giallicce, e per conseguenza quando v'ha assai meno d'erba, che ne' terreni circonvicini. Basta sovente levar la crosta di quella specie di terreni per iscoprire de' minerali di ferro in abbondanza, come se n'han degli esempi nella Normandia, dalla parte di Alençon, nella Borgogna, e nel Berry. Trovansi pure ne' bassi fondi, e ne' luoghi paludosi de' minerali, che sono il prodotto della distruzione delle piante, e per conseguenza sono assai diversi da quelli, di cui abbiamo fin quì parlato. Dappertutto ove scorgesi del fango nero, che nulla produce, o pochissimo, si può supporvi questa specie di miniera.

Quanto alle vere miniere di ferro, elle seguon la legge delle altre miniere, e tutto ciò che abbiam detto de' filoni, e delle miniere in generale, ad esse così appartiene, come alle miniere di qualunque altro metallo. Osserveremo quì solamente, giacchè l'occasione se ne presenta, che v'ha de' filoni, i quali sembrano prediligere i minerali di ferro, poichè è raro che altri vi si ritrovino: ed un esempio chiarissimo possiam citarne nel cantone de' Voges compreso fra Beffort, e Thann, dove i filoni non danno

altro assolutamente, che questo minerale. Un tale esempio può anche servire a farci conoscere, che la natura de' filoni è corrispondente al mineral che contengono, poichè si vede, che questi filoni assai differiscono da quelli, che presentano altri minerali. Son essi molto irregolari, o per meglio dire non sono che fenditure nel sasso ora larghe, ora strette, senza alcuna direzione costante. Quindi allora che si vedranno di simili filoni, si potrà congetturare, ed anche assicurare, che vi si troverà del minerale di ferro, e reciprocamente quando non si troverà ne' filoni che questa sola specie di minerale potrà presumersi, che i filoni saranno irregolari.

Ne' paesi di seconda formazione v'ha delle situazioni di minerali, che rispetto al loro ordine, alla loro posizione, e alla lor regolarità meritano in qualche modo il nome di miniere. Questi sono gli strati, o le masse di gesso, e di sal marino. Si sa che queste due materie s'indicano reciprocamente, che l'una sembra essere la matrice dell'altra, e che quando una se ne scopre, può credersi con ragione, che non tarderà a scoprirsi anche l'altra. E' sempre il gesso quel che presentasi il primo verso la superficie della terra: per mezzo di lui tosto si giudica, che scavando più sotto si troveranno o strati di sale, o acqua salata, come un esempio si vede nella miniera di sale a Sulz nel Ducato di Wirtemberg, e nel paese gessosso della Lorena. Può altronde molto presumersi che si scoprirà l'uno e l'altro al basso delle catene dei monti, o paesi primitivi, quando si troverà che il paese intermedio, di cui abbiamo parlato, non vi esista, e che il paese calcareo si presenti immediatamente dopo il paese granitoso, o d'altra rocca primitiva. La miniera di Sulz, meritamente sì celebre, anche in questo ci può servire d'esempio, come pur quella della Franca Contea; ma come non vi è regola senza eccezione, non bisogna comprendere in quello, che noi diciamo, i paesi gessossi, dove i banchi assai grossi, aridissimi, e quasi alla superficie della terra, sono formati di parti granite, e dove scopronsi delle ossa, come in quello de' contorni di Parigi, o dove il gesso è irregolarmente disposto, e si trova qua e là in aggregati particolari sotto la forma di sasso, e di pasta fina, che per tal cagione si chiama alabastrite, come quello che incontrasi fra Boullay, e Sirik nella Lorena Allemanna. Quest' ultima esposizione sebbene affatto straniera al nostro argomento, gioverà tuttavia a far vedere un' altra singolarità del regno minerale, qualora si paragoni a ciò che ab-

biam detto precedentemente riguardo ai minerali ſparſi ſenza queſt' ordine, e queſta regolarità in un conſimil terreno.

Terminando queſta diſſertazione confeſſeremo, che malgrado l' attenzione da noi uſata nel trattar tutte le parti relative alle quiſtioni propoſte, ci reſta ancora a ſoddisfar pienamente l' Accademia ſull' oggetto concernente i ſegni, o le pietre, da cui ſi poſſa riconoſcere che un terreno, o una montagna contenga piuttoſto un metallo, che un altro. Oſiamo però aſſerir francamente, che queſta parte della quiſtione non è ſuſcettibile d' una ſoluzione conforme al ſenſo, in cui l' Accademia l' intende; perocchè non v' ha pietra che ſcopra piuttoſto un metallo, che un altro, e noi crediamo d' averlo moſtrato abbaſtanza in tutto ciò che abbiam riportato, provando che il modo, con cui preſentaſi una miniera in un paeſe, non ſempre aſſomigliaſi a quello con cui ſi offre in un altro; e lo ſteſſo dicaſi di qualunque metallo preſo in particolare. Abbiamo ancora veduto, che la rocca è indifferente alla ſpecie del metallo, che il granito ſciſtoſo, a cagion d'eſempio, o lo ſciſto granitoſo, o lo ſciſto puro chiamato anche falſamente ardeſia poſſono contenere così una miniera di rame, come una di piombo, o d' argento, o di ſtagno ec. E quanto ai caſi particolari, noi abbiam pur veduto, che ſebbene tal materia accompagni tal minerale, o metallo in un luogo, non ſi può inferirne, che queſta accompagni il medeſimo metallo, o minerale in un altro; e per fornire altri eſempi, che confermino queſta verità, poſſiam citare le miniere di piombo de la Croix in Lorena, ove così il piombo bianco, come la galena ſon ſempre annunziati, e accompagnati da una rocca ſommamente ferruginoſa, ed anche dal minerale di ferro puro, mentre nella baſſa Bretagna i medeſimi minerali, e i terreni che li contengono non moſtran nulla di ſimigliante. Le miniere di mercurio nel Ducato di Dueponti, ſpezialmente quelle di Moeſecfeld, ſon tutte più o meno annunziate dal minerale di ferro. Il mineral di mercurio, o cinabro, e lo ſteſſo mercurio vergine ha ſpeſſo per ganga, o matrice il minerale di ferro di color di tabacco; e le miniere di queſta medeſima ſoſtanza metallica nel Friuli, nelle montagne del Tirolo, e ſoprattutto a Hydria, ſono accompagnate dallo ſciſto, o vera ardeſia. Al Almaden in Iſpagna il mineral di mercurio ſi trova principalmente in una ganga bigia, che ha ſpeſſo della natura del talco, o dell' argilla, e quello che ſi trova preſſo S. Lo in Normandia, non s' è moſtrato mai altrimenti, che con una pirite

gialla, la quale guerniva pure il più spesso tutto il filone, e l'annunziava alla superficie della terra con una specie di bolo rosso. L'oro vergine nei paesi settentrionali, ed anche nell'Ongheria si trova quasi sempre indicato da una specie di quarzo grigio: laddove al Perù i minerali più ricchi non si trovano il più sovente che in una ganga friabile, e grassa. La sola eccezione, che forse v'avrebbe a fare, si è, che le miniere di stagno son molto accompagnate dalle calci di ferro, dall'ocra rossa, e dal bolo dello stesso colore: tuttavolta con questa indicazione presa nelle miniere di Cornovaglia, e nel cantone ove trovasi Altemberg, e Zingraupen, non s'è potuta in Francia scoprire ancora niuna miniera di questa specie, benchè se ne sieno fatte molte ricerche principalmente nel Limosino, ove accade sovente che uno sia arrestato dalla somiglianza che vi trova fra l'imboccatura, o testa del filone, e quella de' luoghi che abbiam nominato. Conchiudiamo con questa gran verità, benchè l'abbiamo già detta altre volte, che se vi sono nel regno minerale delle somiglianze fra le diverse sue parti, ciò non è mai che nel fondo, e all'ingrosso, e che le particolarità son come le fisonomie, che mai in tutto non son le stesse, il che rende la natura non meno ammirabile nel regno minerale, di quel che sia negli altri individui di questo vasto universo.

S.

DISSERTAZIONE

DEL SIG. CONTE MOROZZO

Su la Rugiada e sopra i prodotti aeriformi che se ne ritraggono.

Memorie della R. Accademia di Torino An. 1784 85 Part. I.

AVendo intrapreso delle esperienze sopra diverse preparazioni chimiche col mezzo della rugiada, io mi sono trovato impegnato a farne un' esatta analisi; e siccome essa mi ha fornito de' nuovi risultati, ho creduto che questi possano interessare l'Accademia.

I Fisici risguardano la rugiada come prodotta dalle emanazioni umide, che si alzano dalla terra, e dalla superficie delle acque nel calore del giorno, e che poi addensate dal fresco della notte ricadono su la terra. Si può consultare *Musschenbroeck* (*) il quale ha parlato di ciò colla maggior precisione, e ne ha fatte esperienze numerosissime. Poichè quì non si tratta della rugiada considerata per rapporto alla meteorologia ma relativamente alla parte fisico-chimica, io non farò alcun esame sopra le cause che la producono, limitandomi a riferire le sperienze, che ho fatte all'oggetto propostomi.

La maniera, colla quale ho raccolta la rugiada, è la seguente. Io mi serviva di spugne e di panni che stendeva sopra de' prati, in cui l' erba era molto alta, e la faceva colare in grandi fiaschi di vetro. A questo modo ne raccolsi una quantità sufficiente per le diverse mie esperienze.

Un matraccio pieno di rugiada che aveva il collo circondato da una vesica flaccida mi ha dato, con un calore minor di quello dell'acqua bollente, dell'aria ch'era in gran parte aria fissa.

La tintura di tornasole meschiata colla rugiada è divenuta

(*) Si possono pur consultare le sperienze di M. *Dufai*, e quelle di M. *Gersten* nelle Memorie della R. Accad. delle Scienze di Parigi, e l' opera di M. *Bonnet* sull' uso delle foglie. Può anche vedersi un' opera interessante di M. *Roi* sulla rugiada nelle miscellanee di Fisica, e di Medicina (Parigi 1771).

rossa. L'acqua di calce è stata precipitata in terra calcarea, il che prova evidentemente la presenza dell' aria fissa.

I Chimici antichi, cui la nuova scienza dell'arie fattizie era incognita, hanno fatto assai conto della rugiada, e gli alchimisti sonosi lusingati di rinvenirvi il menstruo universale. Noi abbiamo da questi ultimi la preparazione del zafferano di Marte col mezzo della rugiada.

In questa preparazione l' aria fissa contenuta nella rugiada calcina il ferro, e lo tinge di rosso. Noi otteniamo dal ferro una simile preparazione con l'acqua impregnata d'aria fissa; e al contrario l' acqua sola non produce veruna calcinazione, ma una semplice divisione delle parti del ferro come nell' etiope marziale di cui la polvere è nera, ed attraibile dalla calamita.

Riconosciuta la presenza dell' aria fissa, mi restava d' esaminare se la rugiada contenesse altre specie d'aria. A tale effetto ho empita di rugiada a metà una storta, il collo di cui comunicava all' apparecchio pneumato-chimico, e col mezzo del fuoco ne ho ricavato: 1. l' aria della storta: 2. dell' aria fissa mescolata con aria pura; e in ultimo dell' aria fissa, e dell' aria flogisticata. Avendo meschiato il secondo prodotto con acqua di calce, la terra calcarea si è precipitata, e l' aria è divenuta tanto buona, quanto quella dell' atmosfera. Essa manteneva la fiamma, e un animale essendovi rinchiuso vi è vissuto, come nell' aria comune.

Conoscendo io l' incertezza di questo metodo onde verificare esattamente i prodotti aeriformi (*), ne ho adoperato un altro.

Ho empiti dodici fiaschi di rugiada, che io teneva rovesciati al sole entro scodelle di majolica, ed ho osservato che la rugiada somministra più d' aria che l' acqua pura tenuta in egual modo. Tre giorni dopo ho ricavato una sufficiente quantità di quest' aria per le prove seguenti.

La tintura di tornasole è stata colorita in rosso.

Avendo scossa quest' aria con acqua di calce la terra calcarea vi si è precipitata, ed avendola tentata colla candela accesa si è leggermente infiammata, ed ha fatta una picciola detonazione, ma

(*) *Spielmann*, e *Corvino* hanno osservato, che l'acqua di pozzo trattata col fuoco lor dava sempre dell' aria fissa, e dell' aria flogisticata, mentre la stessa acqua esposta al sole forniva aria deflogisticata (Mem. sur le Gaz. Exper. XVI. pag. 71.).

la candela ha seguitato ad ardere con una fiamma più viva, che nell'aria comune (1).

Volendo provare quest'aria riguardo alla respirazione animale vi ho rinchiuso un passero, che vi è quasi vissuto il doppio, che nell'aria comune.

Avendo messa una candela entro il fiasco dopo la morte dell'animale, è rimasta accesa, quantunque con una fiamma men viva di quello fosse nell'aria comune, e l'aria non vi si è infiammata.

Queste esperienze mi hanno dimostrato, che la rugiada contiene dell'aria fissa, della deflogisticata, ed una piccola porzione d'aria infiammabile.

Quanto all'aria fissa è naturale il rinvenirla nella rugiada. Diversi corpi ne forniscono continuamente all'atmosfera, e la grande affinità, che ha colle parti acquose è cagione, che se ne impossessino con avidità, e la strascinino con seco.

L'aria deflogisticata si sviluppa da tutte le acque esposte al sole, ed è più abbondante qualora le acque contengono dell'aria fissa, siccome ho verificato io stesso dopo le sperienze ingegnose del Sig. *Senebier* (2).

Mi rimaneva ad esaminare da che provenisse quella piccola porzione d'aria infiammabile. Dubitando io che derivasse dalla fermentazione della polvere degli stami, o di atomi vegetabili, o di uova d'insetti (3), o di qualche altro corpo straniero raccolto colla rugiada, ne ho fatta una nuova provigione di cui ho riempiti 24 fiaschi: 12 di rugiada naturale, e 12 altri di rugiada filtrata accuratamente attraverso alla carta. Io gli ho esposti al sole rovesciati nelle scodelle di majolica, e per molto tempo non gli ho toccati.

La rugiada in qualunque foggia sia raccolta è sempre torbida, e il suo colore è un giallo tendente al verde. La rugiada

---

(1) Possono consultarsi le tavole annesse alla mia dissertazione sulla respirazione animale, dove ho mostrato, che una piccola porzione d'aria deflogisticata mista con quasi tutte le arie infette, basta per mantener la candela accesa, ed anche con una fiamma vivissima (*Journ. de Pysique. Aout* 1784).

(2) *Recherches sur l'influence de la lumiere solaire pour metamorphoser l'air fixe en air pur par la vegetation.*

(3) Alcuni Fisici pretendono che la rugiada contenga molte uova d'insetti, e che quest'uova putrificate al sole si schiudano, e se ne sviluppino gl'insetti. V. *Diction. de Saverien.*

filtrata aveva lo ſteſſo colore, ma era un po' meno opaca, e la tinta ſomigliava a quella del ſiero.

Io aveva poſti allo ſteſſo modo ſette, o otto altri fiaſchi per eſaminare l'aria da lor prodotta in diverſi tempi, e vi ho trovato ne' primi giorni dell'aria fiſſa, qualche poco d'aria infiammabile, e dell'aria deflogiſticata; la proporzione di queſte diverſe ſpecie d'aria variava ogni giorno. Nelle prime ore non era che aria fiſſa meſcolata con una piccola porzione d'aria infiammabile, che riconoſcevaſi ſeparandola dall'aria fiſſa per mezzo dell'acqua di calce: ſette, o otto ore dopo io cominciava a trovar qualche poco d'aria deflogiſticata: dopo il terzo giorno non ho più avuto aria infiammabile. L'aria fiſſa dopo cinque o ſei giorni era in sì piccola quantità, che appena intorbidava l'acqua di calce, laddove l'aria deflogiſticata creſceva ogni giorno a proporzione che diminuiva l'aria fiſſa, la quale era traſformata in aria pura, e a proporzione che nuova aria pura ſviluppavaſi continuamente dalla rugiada medeſima.

I 24 fiaſchi rimaſero al ſole per 25 giorni (io ho fatta queſta eſperienza nel Settembre del 1785, e il cielo in quel tempo è ſtato ſempre ſereno). Ne' primi giorni la rugiada filtrata ha dato un po' meno d'aria che l'altra; ma qualche tempo dopo i prodotti ſono ſtati eguali. Si è formata aſſai materia verde così nei fiaſchi come nelle ſcodelle, ch'io aveva l'attenzione di conſervar ſempre piene della ſteſſa qualità di rugiada. La rugiada filtrata, ſebbene ne' primi giorni meno colorita che l'altra, ha preſo in ſeguito un color più verdiccio, e vi ſi vedevano pur ondeggiare delle melme di materia verdognola, che teneano da una parte all'altra del fiaſco come una tela di ragno.

Avendo provate le due arie prodotte dalle due ſpecie di rugiada, le ho riconoſciute perfettamente eguali in bontà, ed erano amendue aria deflogiſticata la più pura, ch'io abbia provato mai.

La candela introdotta in queſt'aria ha allungato la fiamma con una vivacità abbagliante.

L'acqua di calce non ha fatto la minima precipitazione, il che m'ha dimoſtrato, che l'aria fiſſa era interamente ſcompoſta, e ridotta in aria puriſſima. Non vi ho più riconoſciuto la minima parte d'aria infiammabile.

Queſt'aria eſaminata coll'eudiometro in circoſtanze eguali, e colla medeſima ſpecie d'aria nitroſa, ha ſegnato alcuni gradi di bontà più che l'aria deflogiſticata tratta dal nitro, o dal precipitato roſſo.

Non si è pure smentita quest'aria, quand'io ho voluto riconoscere la sua bontà sopra la respirazione animale: un passero in essa racchiuso vi è vissuto cinque volte più che nell'aria comune, ed è morto come gli animali chiusi nell'aria deflogisticata tratta dal nitro, o dal precipitato rosso, la cui respirazione è lentissima, e il moto quasi insensibile nell'ultim'ore della lor vita.

Una candela introdotta dopo la morte dell'animale vi ha arso con una vivacità sorprendente.

Questa perfetta analogia con ciò che ho osservato nell'aria deflogisticata tratta dal nitro, e dal precipitato rosso, m'ha determinato a metter subito nel medesimo fiasco un altro passero, che è vissuto più di due ore.

Vedendo questi risultati affatto conformi a quelli che ho ottenuto dall'aria deflogisticata tratta dal nitro, ho creduto inutile di mettere nel medesimo fiasco altri animali, essendo sicurissimo, che vi si sarebbon trovati nel medesimo stato di vita. Può consultarsi la dissertazione sulla respirazione animale nell'aria deflogisticata, da me pubblicata nel Giornale di Fisica (Agosto 1784).

Non ho luogo di credere, che la piccola porzione d'aria infiammabile, che ho trovato nella rugiada sottomessa all'esperienza, sia stata accidentale: ma si troverebbe egli di quest'aria in tutte le altre rugiade? Io ne dubito, poichè *Musschembroek*, e più altri Fisici son di parere, che la rugiada sia più o meno carica di principj eterogenei, secondo i diversi paesi, ove raccogliesi: *Boerhaave* dice puranche nella sua chimica, che ne' terreni, ove sonovi de' minerali, si trovano delle particelle di questi nella rugiada. Or la piccola porzione d'aria infiammabile, che in essa io ho scoperto facendo le mie sperienze a Novara, non potrebbe ella attribuirsi alle risaje, di cui quella città è circondata, giacchè è noto che le risaje forniscono continuamente all'atmosfera dell'aria infiammabile? Io invito i Fisici ad esaminare, se questo fatto è generale, o se varia secondo i diversi paesi.

L'aria eminentemente perfetta, o aria deflogisticata, che trovasi nella rugiada, è una nuova confermazione di ciò che ho detto in una memoria, che lessi nell'Aprile del 1785 nell'Istituto di Bologna, cioè che l'aria, la qual si ottiene da' vegetabili esposti al sole, non debbesi che all'acqua in lor contenuta, giacchè l'esperienza m'ha dimostrato, che i vegetabili colti alla mattina, quand'erano coperti ancor di rugiada, miglioravano in pochissimo tempo l'aria viziata, in cui eran chiusi; e all'incontro i mede-

simi vegetabili colti due ore dopo il mezzodì in un giorno asciuttissimo, e caldo, non avevan più questa facoltà.

Abbiam dunque luogo di ammirare nella rugiada uno de' preziosi mezzi, di cui si vale la divina Provvidenza per conservare la salubrità dell' aria atmosferica, la quale è continuamente da tante cause viziata: la rugiada cadendo dall'alto assorbe quest' aria viziata, e somministra invece allorchè dal sole è convertita in vapori, una gran copia d' aria pura eccellente.

S.

SPERIENZE EUDIOMETRICHE

Sull' Aria pura viziata dalla respirazione animale

DEL SIG. CONTE MOROZZO

Memorie della R. Accad. di Torino An. 1784-85. Part. I.

HO avuto, o Signori, l'onor di leggervi ne' dì passati una breve memoria su i prodotti aeriformi tratti dalla rugiada: oggi ho quello di presentarvi alcuni nuovi risultati, che l'esame di queste sperienze mi ha fatto scoprire.

Allorchè il Dott. ***Priestley*** fece l'insigne scoperta dell' aria deflogisticata, ognun si maravigliò, ch'ei fosse giunto a trovar un fluido aeriforme superiore d'assai in bontà all'aria che respiriamo. Le mie sperienze su la respirazione animale in questo fluido mi ha fatto conoscere una proprietà ancora più sorprendente, vale a dire che un animale vive più lungamente in quest'aria dopo che un altro vi è morto, di quel che vive nell'aria comune, e che mai non si giugne a viziarla in maniera, che un animale chiuso là dentro muoja in sul punto, come avviene nell' aria comune.

Ho osservato di più, che quest' aria, sebben viziata, a giudicarne dalla durata della vita degli animali, è tuttavia ancor buona in un grado eminente per alimentare la fiamma.

Ho scoperto eziandio che basta mescolare una piccolissima porzione di quest' aria con quasi tutte le arie infette, perchè vi

arda una candela, sebbene una tal porzione non sia sufficiente per renderle respirabili (*).

Quest' aria ha pure un'altra proprietà, la qual può sorprendere, ed è, che l'aria deflogisticata dove sia morto un animale, mescolata coll' aria nitrosa, indica nell' eudiometro alcuni gradi di bontà più che prima. Io ho fatta questa scoperta ai 20 Settembre dell'anno 1785 estraendo l'aria deflogisticata dalla rugiada. Ho ripetuto in seguito una tale esperienza coll' aria deflogisticata tratta dal nitro, e dal precipitato rosso, e ne ho ottenuto costantemente i medesimi risultati.

Nelle varie operazioni, che ho fatto per lo passato sulle sostanze aeriformi, non mi son mai servito dell' eudiometro, perocchè ho creduto con molti altri Fisici, che questo istromento sia molto inesatto per giudicare de' diversi rapporti, e che sia puranche assai volte contrario alla verità. Mi lusingo tuttavia, che nelle sperienze, che adesso riferirò, un tale stromento sarà libero d'ogni taccia; avendo io sempre operato in circostanze affatto simili.

L' eudiometro, di cui mi sono servito, è semplicissimo: egli è un tubo di cristallo d'un pollice di diametro, diviso in parti eguali che indican le misure dell'aria da esaminarsi, ed ogni parte o misura è soddivisa in cento parti eguali sopra una scala mobile, che scorre lungo le pareti del tubo.

Ho adoperato sempre aria nitrosa cavata dal ferro, e sempre la stessa aria nelle sperienze di confronto.

Ho messo nell'eudiometro una misura dell'aria da esaminarsi, e una d'aria nitrosa; e quando non ho trovato la misura saturata, vi ho aggiunto un'altra misura d'aria nitrosa.

La tavola seguente contiene i risultati di molte sperienze. Io ho cominciato dall'aria atmosferica, perchè servisse di pietra di paragone alle altre esperienze.

(*) V. La dissertazione sulla respirazione animale nell' aria deflogisticata. *Journ. de Physique*. Agosto 1784.

TAVOLA DELLE SPERIENZE FATTE COLL'EUDIOMETRO

Qualità dell'aria sperimentata.	Misure	Misure d'aria nitrosa	Totale di queste misure in centesimi	Assorbimento o distruzione	Parti residue
Aria comune.	1	1	200	70	130
		1	300	70	230
Aria comune in cui è morto un passero.	1	1	200	15	185
		1	300	15	285
Aria deflogisticata tratta dalla rugiada, stata al Sole 15 giorni.	1	1	200	50	150
		1	300	100	200
		1	400	155	245
		1	500	195	305
		1	600	230	370
		1	700	230	470
La stessa aria dopo che vi è morto un animale.	1	1	200	105	95
		1	300	185	115
		1	400	220	180
		1	500	230	270
		1	600	235	365
		1	700	235	465
Aria deflogisticata tratta dalla rugiada, stata al Sole 25 giorni.	1	1	200	55	145
		1	300	120	180
		1	400	167	223
		1	500	230	270
		1	600	230	370

TAVOLA DELLE SPERIENZE FATTE COLL'EUDIOMETRO

Qualità dell' aria sperimentata.	Misure	Misure d'aria nitrosa	Totale di queste misure in centesimi	Assorbimento o distruzio ne	Parti residue
Aria deflogisticata tratta dalla rugiada, stata al Sole 25 giorni dopo che vi è morto un animale.	1	1	200	115	85
		1	300	215	85
		1	400	235	165
		1	500	240	260
		1	600	240	360
Aria deflogisticata tratta dal precipitato rosso.	1	1	200	115	85
		1	300	175	125
		1	400	180	220
La stessa aria dopo che vi è morto un animale.	1	1	200	125	75
		1	300	130	170
		1	400	180	220
Aria deflogisticata tratta dal nitro crudo.	1	1	200	120	80
		1	300	215	85
		1	400	275	125
		1	500	275	225
La stessa aria dopo che vi è morto un animale.	1	1	200	135	65
		1	300	200	100
		1	400	200	200

Risulta da questa Tavola di sperienze

1. Che l' aria comune, in cui sia morto un animale, divien viziata, e assai peggiore di prima, laddove si avrebbe a conchiudere, che l' aria deflogisticata, in cui un animale sia perito, divenga assai migliore di prima, il che ripugna all' esperienza, poichè sebbene un secondo animale viva assai lungamente nell' aria deflogisticata, ove un altro sia morto, vive però considerabilmente meno, che nella stessa aria pura.

2. Che l'assorbimento, o la distruzione delle due arie è grandissima nella prima misura, ma scema di mano in mano, e dopo aggiunta la quarta o quinta misura d'aria nitrosa i risultati son molto uniformi.

3. Che il maggiore assorbimento che si fa mescolando l' aria nitrosa coll' aria deflogisticata, in cui sia morto un animale, è costante in tutte le specie d' aria deflogisticata, e un tale assorbimento è sempre maggiore a proporzione della maggiore bontà dell' aria secondo la dottrina ricevuta rispetto all' eudiometro. I suoi effetti dipendon da questo, che l' aria nitrosa cede l' eccesso del suo flogisto (a cui deve la sua forma elastica) all'aria con cui è mista, e per conseguenza perde la sua forma aerea, e si condensa in liquore, per la qual cosa lo spazio prima occupato dall' aria nitrosa svanisce. Nel tempo stesso l'aria più o men pura, a cagione della sua combinazione col flogisto tolto all'aria nitrosa, divien meno elastica, e per conseguenza occupa uno spazio minore.

Su questi principj si è creduto, che l'aria essendo tanto più avida di flogisto, quanto è più pura, debba produrre nell' eudiometro una diminuzione di volume tanto maggiore in ragione della sua purità: ma le sperienze quì riferite non possono in alcun modo accordarsi con questa ipotesi. Io mi riserbo dunque a ritornare su questo importante argomento, quando avrò abbastanza esaminato, ed analizzato colla più scrupolosa attenzione queste sperienze.

Ma intanto qual confidenza può aversi nell' eudiometro dopo sperienze sì decisive? E' qualche anno che il Sig. *Wan Trooslwyk* d' Amsterdam ha scoperta la maniera di preparar un' aria deflogisticata, in cui un animale vive nove volte di più, che nella miglior aria comune, e che non può essere diminuita dall' aria nitrosa (*) Se quest' aria si esaminasse dopo che vi è morto un animale, forse vi si vedrebbe qualche diminuzione. Io invito quel celebre Fisico a tentare quell' esperienza importante.

Permettetemi, o Signori, che avanti di terminare io vi metta

(*) Memorie della Società Filosofica di Roterdam. Vol. V.

a parte d' alcune osservazioni, che ho fatte relativamente alla luce de' fosfori di Bologna nelle diverse arie. Queste sperienze son l'argomento d'una Memoria, che sarà impressa nei volumi della Società Italiana, e non sono straniere al soggetto che or ho per le mani.

Eccovi in epilogo alcune delle principali osservazioni.

Il fosforo di Bologna chiuso in un fiasco pieno d'aria deflogisticata sembra più luminoso, e più infiammato, che quando è chiuso nell' aria comune.

Nell' aria fissa si spegne in pochissimo tempo.

Nell' aria flogisticata risplende, ma meno che nell' aria comune.

Nell' aria infiammabile a principio è quasi così luminoso come nell'aria comune; ma dopo che vi è restato 36 ore o circa, la sua luce s'indebolisce, spesso la perde del tutto; l'aria non è più infiammabile. La fiamma d'una candela vi si mantiene, e l'aria diventa sempre respirabile.

Nell' aria nitrosa perde quasi subito la facoltà di risplendere, e dopo esservi restato 24 ore, l'aria nitrosa non divien più rutilante mescolandola coll' aria comune.

I pezzi di fosforo, che son restati qualche tempo nell' aria nitrosa, e nell' aria fissa, sebbene esposti all' aria libera non acquistano più la facoltà di essere luminosi, e convien calcinarli di nuovo in mezzo a' carboni ardenti per due ore affin di loro restituirla.

Un animale nell' aria deflogisticata, dove uno di questi fosfori è stato 48 ore, vive quasi altrettanto come nell' aria deflogisticata pura, ma la candela introdotta dopo la morte dell' animale s'estingue, sebbene mettendovi un secondo animale ei viva ancora lungamente: dopo la morte del secondo animale la candela si estingue al medesimo modo, ma un terzo vi campa ancora assai tempo.

Un sì gran numero di fatti, i quali sembrano molto contrarj alla dottrina ricevuta, debbon mettere i Fisici assai in guardia contra ogni spirito di sistema. Io continuo i miei lavori su questo subbietto, e se analizzando senza prevenzione queste esperienze avrò la fortuna di scoprire la verità, m' affretterò a parteciparvela.

S.

Transunto della descrizione d'un feto impietrito
DEL SIG. REYNERI

Memorie della R. Accademia di Torino An. 1784-85. Part. I.

UNa contadina di Sommariva del bosco chiamata Margherita Bordona, nata De-Stefanis, d'età d'anni 40, dopo 13 mesi di matrimonio partorì felicemente un bambino, che visse 8 mesi.

Nell' intervallo di sei anni mise alla luce una figlia con eguale facilità, e dopo 8 mesi sconciossi per una cornata datale da un bue al lato destro dell' ombilico.

Dopo un anno credettesi di nuovo incinta, ma con sintomi straordinarj, cioè nausee, vomiti, e dolori gagliardi nel luogo in cui era stata ferita; un fiato puzzolente manifestatosi nel quarto mese della gravidanza, ed in seguito d' un' emorragia dell' utero, che durò un giorno intero, accompagnata da vivissimi dolori, sembravano indicare la putrefazione o del feto, o degli inviluppi.

Essendo in tali circostanze la donna, il primo giorno di Novembre del 1777 morì suo marito, ed ella restò 4 anni in questo deplorabile stato. Lo scolo continuo d'un umore puzzolentissimo, e i dolori, che ognora crescevano, la determinarono a chiamar un Chirurgo, il quale giunse dopo aver ella partorito un corpo duro, la cui forma avea non poco rapporto ad una testa umana, alla cui vista impallidì, e tremò la povera madre: finalmente in termine d' un mese, dopo abbondanti scariche puzzolenti, accompagnate da fieri dolori, diede alla luce per la solita via il restante di questo straniss̄imo corpo. La figura non è lontana da quella del tronco umano; le estremità probabilmente sono restate nel luogo della formazione, poichè l'umor fetido non cessa.

Sebbene sia cosa malagevolissima il fissar il luogo della vegetazione di questo feto, perchè la madre vive tuttavia; pure si può credere con probabilità, che la sua residenza ed il suo accrescimento sia stato nella tromba destra, a cagione di qualche vizio organico formatosi in questa parte, in seguito del colpo ricevuto, e per lo scolo continuo delle materie che uscivano dall' utero.

L' Accademia avendolo fatto segare, per esaminarne la struttura, vi scoprì distintamente dei segni d' organizzazione; e il Sig. *Buonvicini* avendone analizzato una picciola porzione, conchiuse che il feto era composto d' acido fosforico, e degli altri principj contenuti nelle ossa. Ma perchè è cosa notissima che possono formarsi de' calcoli in ogni parte del corpo, e talora se ne trovano perfino nella matrice, e in conseguenza potea nascer dubbio che il feto appartenesse alla classe delle concrezioni calcolose; perciò il Sig. *Buonvicini* volle aggiungere, alle già fatte, alcune altre osservazioni ed esperienze per assicurar vie più l'origine organica di questo maraviglioso parto, facendo un minuto confronto fra la sostanza del feto, i bezoari, ed i calcoli uterini, dal qual confronto risulta potersi con tutta probabilità asserire che il feto si è realmente tutto a poco a poco cangiato in sostanza ossea, e ridotto in una specie di pietra.

Fig 1.
Fig 2.
Fig 4
Fig 11
Fig 13

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte II. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Seconda Parte sono: I. *Nuove osservazioni sulla Pietra Idrofana* detta ancora *Occhio del Mondo. Di Monsig. Don* Luigi Bossi, *pag.* 73. II. *Lettera del P. M.* Della Valle *contenente varie osservazioni fisiche, pag.* 89. III. *Sulla Zizifa acquatica. Notizie tratte da* Carver, Yong, *ed altri, pag.* 94. IV. *Descrizione d'una nuova Stufa per abbruciare carbon di terra o torba e consumarne tutto il fumo, del Dott.* Beniamino Franklin, *pag.* 97. V. *Notizie per servire alla storia de' Veleni, del Dott.* Giuseppe Baronio, *pag.* 106. VI. *Dissertazione del Sig.* Monnet *su le Montagne, e i Terreni minerali in generale, pag.* 117. VII. *Dissertazione del Sig. Conte* Morozzo *su la Rugiada e sopra i prodotti aeriformi che se ne ritraggono, pag.* 137. VIII. *Sperienze Eudiometriche sull'Aria pura viziata dalla respirazione animale del Sig. Conte* Morozzo, *pag.* 142. IX. *Transunto della descrizione d'un feto impietrito del Sig.* Reyneri, *pag.* 147.

Memoria Istorica della Febbre epidemica, che ebbe corso nella Terra di S. Stefano Ducato di Milano dal principio di Ottobre dell'anno 1783 *fino al compiersi di Giugno del* 1784 *del Dott.* Francesco Beretta *Medico nel Borgo di Magenta, e Socio delle Accademie di Botanica, e de' Georgofili di Firenze*. Milano 1787 presso Giuseppe Galeazzi.

Il dotto Autore espone prima con molta nitidezza e precisione le sue idee intorno a quella serie di cause, dalle quali opina, che abbia tratta la sua origine ed il suo sviluppamento l'epidemia, di cui scrive la storia: finisce però asserendo con ingenuità, che tutto *si rimane nell'ordine soltanto delle semplici non improbabili congetture*.

Passa quindi a parlare dell'indole e della natura dell'epidemia, e la definisce una febbre *putrida verminosa petecchiale*, chiamando putride quelle malattie, *le quali riconoscono la loro origine da un principio morbifero, che assorbito, od introdotto, o diffuso nel sangue, o ingenerato in esso, ne altera per modo la di lui crisi, che lo rende troppo scorrevole, di pochissima coerenza, e gli fa acquistare consecutivamente una grandissima disposizione e proclività a colliquarsi e corrompersi*.

Dopo avere indicati con esattezza, e brevità i segni che servivano di fondamento al felice, od infelice pronostico della malattia, termina il N.A. col metodo curativo della medesima. Il salasso non fu adoprato che con moltissima moderazione e cautela, e dimostra l'Autore coll'esperienza quanto danno ha recato il soverchio cavar sangue in simili malattie. Gli emetici prudentemente prescritti, e le piacevoli ed iterate purgazioni ebbero luogo secondo le diverse particolari circostanze; e tra i leggieri purganti somministrati non fu dimenticato l'olio di mandorle dolci, e quello de' semi di lino. „ L'opinione, dice il N. A., che portano parecchi de' più riputati Scrittori, fra' quali il *Boerhaave*, intorno l'olio, me lo fecero per alcun tempo riguardare come rimedio decisamente perniciosó, massime in siffatte malattie..... ma avendo io usato tanto in questa epidemia, quanto in altre circostanze l'olio di mandorle dolci, e quello di lino, devo per amore della verità confessare d'averlo sperimentato semplice insieme, ed innocente, ed utile rimedio. E parmi perciò ch' egli si possa con tutta sincerità asserire, che qualora l'olio sia tratto di fresco, e amministrato in dose valevole a muovere il secesso, passando sollecitamente dallo stomaco, e dal canale degli intestini, non pure non sia meritevole delle tante e sì tristi imputazioni; ma che si debba anzi averlo in conto di un ottimo lassativo, e combinato poi o coll'agro di limone, o coll'ossimele semplice abbiasi a riguardare come un saponaceo utile insieme e gustoso. "

Siccome poi la febbre presentava da principio qualche remittenza, volle il N. A. sperimentare la chinachina, la quale però non produsse alcun lodevole effetto; e nemmeno la canfora riuscì soffribile agli ammalati. L'estratto però di china gli parve egregiamente convenire, non già in vista della sua virtù febbrifuga, ma come valevole a resistere alla putrida degenerazione degli umori; ed all'estratto suddetto si amministravano sempre uniti gli acidi minerali, e preferibilmente lo spirito di nitro dolcificato.

Delle Opere del Sig. Commendatore Don Gian Rinaldo Conte Carli *Presidente emerito del Supremo Consiglio di pubblica Economia, e del Regio Ducal Magistrato Camerale di Milano, e Consigliere intimo attuale di Stato di S. M. I. e R. A.* Tomo XVIII. Milano nell'Imperial Monistero di S. Ambrogio Maggiore 1787.

Si dà compimento alla Raccolta delle Opere del *Conte Carli* con tre Opuscoli, i quali più volte, ed in più luoghi hanno veduto la pubblica luce. Nel primo che è il Trattato dell' *Uomo libero* s'adopera l'Autore a distruggere i pregiudizi, che possono esser prodotti dalle male intese massime fondamentali del libro del *Contratto sociale*; massime che piacciono, e seducono, ma che nel medesimo tempo negli animi deboli, e male inclinati ispirano dolcemente un veleno, che può produrre la rovina, e la desolazione non solo delle private

famiglie, ma degli imperj. L'Autore adunque in questo trattato prende ad esaminare intimamente l'umana natura. Conosciuta questa, passa a dimostrare in che consista la *libertà naturale e la libertà civile*, nel che oppone alle teorie de' Filosofi, e de' Giuspubblicisti le tracce vere della natura medesima. Il Trattato è diviso in tre parti. Nella prima si parla della Società naturale, nella seconda del Governo naturale, e nella terza del Governo civile, ed esaminando l'uomo in se stesso e passo passo i più naturali rapporti, si scorge dove esista la libertà della quale si tratta.

Nel secondo Opuscolo presenta l'Autore un quadro di pubblica educazione in ogni sorta di disciplina, onde la Società divenga migliore tanto per rapporto al costume, che alle cognizioni della mente.

Nel terzo finalmente si propone un corso di Elementi di morale breve, e conciso ad uso della prima gioventù al quale si sono congiunte le *Istituzioni civili* stampate già in molte Città d'Italia.

Dr. Gualth. Van. Doeveren *Medicin. in Academ. Batava, quæ Leidæ est, Professoris Primæ lineæ de cognoscendis mulierum morbis in usus Academicos. Recudi curavit D.* Joann. Cristian. Traugott. Schlegel *Medicus apud Longosalissenses. Editio prima Italica.* Pavia 1787. Nella Stamperia del Monast. di S. Salvatore.

La tolleranza filosofica delle malattie: osservazioni medico-pratiche di Giuseppe Pasta, *con 33 lettere del celebre* Antonio Cocchi *concernenti lo stesso argomento*. Bergamo 1787. presso il Locatelli.

Il chiarissimo Autore rende in quest'opera un gran vantaggio alla umanità col combattere il volgare errore di volere medicine in ogni, e qualunque male. Egli segna per così dire la linea di divisione tra le malattie da medicarsi e da non medicarsi, argomento senza dubbio delicatissimo, maneggiato però da lui con tutti i lumi dell'arte, con la certezza dell'esperienza, e con eleganza di stile. L'aggiunta delle accennate lettere del *Cocchi* compie il prezzo di quest'opera.

Storia della Vita di Federigo II. il Grande Re di Prussia, Elettore di Brandeburgo ec. ec. tratta da originali, e classici monumenti da Domenico Caminer *adornata di aneddotti, e ritratti.* Tomo primo. Venezia presso Francesco Sansoni 1787.

L'Autore incomincia dall'accennare gli avvenimenti importanti del Secolo XVIII, collocando fra essi il regno di Federigo, e viene alla nascita del suo Eroe, e alla descrizione dello stato, in cui trovavasi l'Europa a quell'epoca. Federigo diede prove fin dalla prima fanciullezza de' suoi vasti talenti applicandosi ad ogni sorta di studj, applicazione, il cui effetto in progresso fu di far risorgere nelle sue Provincie le scienze, le lettere, le arti, che vi si trovavano in estremo deperimento, e di renderlo estimatore, e amico de' più celebri uomini del suo tempo, come del *Volfio*, del *Maupertuis*, dell'*Eulero*, dell'*Algarotti*, del *Voltaire* ec. La sua prima campagna fu in

occasione dell'elezione del Re di Polonia. L'anno 1740 morto Federigo Guglielmo suo Padre gli succedette col nome di Federigo II.

Giunto al grado supremo fe' cambiar faccia al suo Regno, istituì il Cavalierato del merito, riformò il militare, fece utili fondazioni, fabbriche magnifiche, regolamenti economici; e religioni, e finanze, e dottrine tutto si diede a dirigere da per se solo. La morte di Carlo VI. lo trasse dalle pacifiche occupazioni nelle quali viveva, e lo impegnò in una lunga guerra. Quì l'Aut. dà un'esatta relazione del militare Prussiano nell'economia, nella disciplina, e negli aumenti, e regolamenti fatti da Federigo.

Passa quindi a descrivere Potzdam, Sans-souci, le Cacce, le Feste, gli Spettacoli, le Accademie, e le utili fondazioni ec. che resero brillante il Regno di Federigo. E quì si distende nel dare un minuto ragguaglio dell'ordine della vita, e delle occupazioni del medesimo facendo vedere come, e in quali affari impiegasse tutte precisamente le ore della giornata. A' luoghi opportuni inserisce l'Autore varj aneddoti e piacevoli, e istruttivi, come pure alcune lettere del Re, nelle quali si scorge l'elevatezza del suo ingegno, la molta sua filosofia, le estese sue cognizioni nelle scienze, e nelle arti, e la forza, e vivacità del suo stile.

Questo volume termina colla pace fatta dopo la guerra di Slesia.

Malattia verminosa della vescica, descritta dal Sig. Dott. Jacopo Panzani. Venezia 1787.

Un esemplar Sacerdote quinquagenario dell'Istria Veneta, da tre anni e più sottoposto a molestie del calcolo e della renella, nel Settembre dell'anno 1785 fu sorpreso da vivissimi dolori della vescica orinaria corrispondenti alla porzion centrale dell'osso sacro, e congiunti al ritiramento di un cordone spermatico, e a qualche irregolare e passeggiera stranguria, che fecero sospettare dell'esistenza di qualche corpo lapideo nella vescica. Si riprodussero successivamente tali sintomi, e finalmente cresciuti essendo oltremodo nel Mercoledì santo evacuando l'orina provò il malato nell'uretra un certo solletico, per cui gli pareva trascorrere lungo il cavo di un tal canale un qualche corpo strisciante e levigatissimo; dopo la quale replicata evacuazione si sentì libero dalle sofferte molestie. L'istantaneo sollievo e la singolarità di quella escrezione lo invitarono subito ad esplorar nella matula la qualità dell'orina di cui erasi sgravato, e restò sorpreso nell'osservare la stessa sanguinolenta, e nel trovare sul fondo del vaso due vermi che al genere dei lombrici crede il Sig. *Panzani*, che li conserva e li descrive, che si debbano riferire, quantunque un poco dissimili dai terrestri e dagli intestinali. La storia che il dotto Medico pubblicò è adorna di belle teorie, e di singolari fisiche osservazioni.

Saggio medico sui vasi linfatici ec. coi mezzi di prevenire gli effetti delle

sostanze velenose, come sarebbe la saliva del cane arrabbiato, il veleno della vipera, il veleno venereo ec. ec. Del Sig. Assalini il figlio. Torino presso i Fratelli Reycends 1787.

Quest'Operetta ci presenta un compendio di ciò che è stato scritto sulle glandule, e sui vasi linfatici, sulla loro struttura, situazione, distribuzione, sui loro usi, e sulle loro malattie. L'Autore ha aggiunto a questo compendio delle osservazioni giudiziose, le quali saranno di molta utilità nella medicina, facendo meglio conoscere le cause di varj morbi, per poi saperli curare con quel metodo che a ciascuno conviene.

Il medesimo Autore dà un avviso di aver inventato un singolare stromento per eseguire l'estrazione della cateratta rendendo l'occhio immobile, oggetto il più desiderabile, e finora non eseguito felicemente, in questa spinosa, e delicata operazione. Con questo, secondo lui, il meno addestrato Chirurgo trovasi in grado di farla con buon successo.

Storia dell' augusta Badia di S. Silvestro di Nonantola aggiuntovi il codice diplomatico della medesima illustrato con note, opera del Cav. Ab. Girolamo Tiraboschi *Consigliere di S. A. S. Presidente della ducale biblioteca, e della galleria delle medaglie, e Professore onorario nella università di Modena.* In Modena presso la Società tipografica. Tomo I. e II. 1787 in fogl.

La Badia di Nonantola nel Modenese fondata circa la metà dell'ottavo secolo da S. Anselmo già Duca del Friuli, e poi Monaco dell'ordine di S. Benedetto, e sino da' suoi principj arricchita di vasti fondi, di amplissimi privilegj onorata da Astolfo Re de' Longobardi, trasse ben presto a se gli sguardi e l'ammirazione de' Principi, dei Vescovi, e de' più potenti Signori Italiani. In poco tempo ella vide alla spiritual sua giurisdizione soggette moltissime chiese del Modonese, del Bolognese, delle altre città della Lombardia, della Toscana, e del Piemonte, e di quelle che or formano lo Stato Veneto e l'Ecclesiastico; e in molte parti ancora alla spirituale giurisdizione congiunse la temporale. Una sì illustre Badia divenne l'oggetto dell'invidia, e dell'ambizione di molti. Ora i Vescovi, ora i Principi vollero averla in lor potere: fu spesso occasione di guerre tra i Modonesi e i Bolognesi: abbattuta più volte dalle pubbliche calamità risorse più gloriosa di prima; e fu sempre avuta in conto di una delle più insigni, che l'ordine di S. Benedetto avesse in Italia.

La prima parte adunque abbraccia la Storia tutta della Badia, e la serie de' suoi Abati prima regolari, poi dopo il 1449 commendatarj; e nell' annoverar le diverse or liete or funeste vicende, alle quali fu il monastero soggetto, molti punti appartenenti alla storia generale d'Italia, e in particolare a quelle di Modena e di Bologna vi si veggono rischiarati più che non si fosse fatto finora. E perchè la storia di questa Badia posta nel territorio di Modena ha una troppo

necessaria connessione colla storia di questa città, perciò l'Autore vi ha premesso due discorsi preliminari. Il primo di essi ravvolgesi sulle antiche vicende di Modena fino al secolo XII, e in esso si fa a scoprire e a rilevare non pochi errori commessi da altri anche valorosi Scrittori nel ragionarne; e degna è singolarmente d'esser letta la digressione, in cui prende a provare, che la strada *paludosa* tenuta da Annibale per passare dalla Lombardia nella Toscana è a un dipresso quella medesima nuova strada, che ora per le montagne Modenesi conduce a Pistoja. Il secondo contiene la serie de' Vescovi di Modena assai più esatta di quelle che ci avean data il *Sillingardi* e l'*Ughelli*; e all'occasione di essa ancora rischiara l'Autore molti finora intralciati punti di storia. Nella seconda parte scorre egli per ciascheduna delle provincie d'Italia, in cui la Badia avea stabilimento e chiese, e di tutti ragiona distintamente sulla scorta degli autentici monumenti dell'archivio della Badia; e noi possiamo assicurare gli eruditi delle provincie stesse che molte cose vi troveranno essi riguardo alla storia e alla geografia delle medesime, che finora non erano state avvertite; il che singolarmente potrà vedersi riguardo alla Toscana e allo Stato Veneto, nelle quali provincie avea una volta la Badia amplissimi stabilimenti, benchè ora nulla più nella prima, e una chiesa sola rimangale nel secondo, cioè in Padova. Al fine di questo primo tomo vedesi un' esatta carta geografica, che abbraccia il territorio Modenese e Bolognese, in cui la Badia avea ed ha tuttora la maggior parte de' suoi possedimenti, aggiuntivi i paesi confinanti: nella qual carta è degno d'osservazione, che oltre i nomi presenti vi si indicano ancora quelli, con cui i luoghi alla Badia appartenenti denominavansi ne' bassi tempi. Il tomo II. contiene una pregevol raccolta di oltre a 500 documenti tratti dall'archivio della Badia e quasi tutti finora inediti; e l'Autore non pago di pubblicarli gli ha ancora illustrati con note storiche, e geografiche riguardanti i luoghi, i personaggi, e i fatti in essi indicati. Aggiungonsi diversi copiosi ed esattissimi indici, tra' quali il geografico singolarmente contiene diverse osservazioni, e brevi dissertazioni sullo stato di più luoghi del Modenese ne' secoli trapassati.

Discorso Istorico-filosofico sopra il Tremuoto ec. di Rimini. Cesena 1787 in 12.

Autore di questa Operetta piena di sagacità, e d'ingegno è l'Arciprete *Vanucci* dotto Prof. di filosofia in Rimini. La funesta catastrofe de' mali, che il Tremuoto de' 24 e 25 dello scorso Decembre produsse nella sua Patria somministra al Fisico perspicace un ampio campo di speculazioni, e di ricerche. Dopo aver accennata la storia dello stato delle cose, e dell' atmosfera in quell' orribile frangente, l'Aut. si accinge ad indagarne le cagioni. Lo stato delle nubi, e i segni di elettricità che precedettero, e accompagnarono la scossa, lo

persuasero a riguardare per causa del fenomeno una densissima pioggia di elettrico vapore piombato dalle nubi sul luogo. In questa dottrina, che l'Autore appoggia ad ogni genere di prove e alla conosciuta teoria dell' elettricismo, egli trova la spiegazione di tutti i fenomeni, che sono accaduti. L'origine di questo squilibrio, e sopraccarico di vapore nelle nubi l'argomenta in un Vulcano sottomarino, che molte ragioni lo portano a credere dover essere nelle adjacenze dell' Isola di Quarnaro, dal qual luogo appunto prese la sua direzione il Tremuoto. Quindi il suo zelo lo porta a consigliare la costruzione de' *fili di salute*, e la rinnovazione, e apertura delle cave sotterranee, avendo specialmente osservato, che nelle tante epoche, in cui Rimini è andata soggetta a questo flagello, il Tremuoto ha costantemente preso di mira, e colpito maggiormente alcuni luoghi particolari.

Il riposo di Raffaello Borghini. *Tomi* 3. Siena 1787 dai torchi di Pazzini Carli, in 8.

Quest' opera già molto celebre, ed insieme molto rara viene opportunamente riprodotta. *Raffaello Borghini*, essendo non solo della pittura, e della scultura intendentissimo, ma anche di tutte le arti, che con queste due nobilissime vengono ad avere qualche connessione, di tutte in questo libro trattò, e minutamente venne a spiegare le avvertenze, e le considerazioni, e i precetti, e gli ammaestramanti, che egli o da se stesso, o dalla viva voce de' valentuomini aveva imparato, e le guise tante e varie di fare certi artificj meccanici, che non essendo altro che all' uso raccomandati di bassi lavoranti, potrebbero di leggieri perire.

Memoria per servire all' intiera perfetta estinzione in tutte le Nazioni Europee del vajuolo, e di tutti i morbi contagiosi sì acuti che cronici eccettuatane la lue venerea ec. del Sacerdote D. Francesco Maria Scuderi, *di Viagrande in Sicilia, Dottore di Medicina, tradotta dal latino dallo stesso Autore*. Napoli 1787 per Vincenzo Mazzola Voccola.

Il Sig. D. *Scuderi* ritrova nell' antica Storia le prime luttuose epoche dell' introduzioni successive del vajuolo, de' morbilli, delle febbri petecchiali contagiose nell' Europa nostra; e dimostra che sono tutti frutti di germi pestilenziali stranieri. Da questo primo passo progredisce al secondo, e credendo non solo possibile ma anche agevole l'estinguerli del tutto, propone che gli attaccati da tali morbi sieno trattati a un di presso come gli appestati; e conclude che come dalla lebbra, e dall' elefantiasi, pesti anch' esse etiopiche, ci siamo liberati a forza di cautele, e di spedali di separazione, così lo potremo essere agevolmente anche da queste altre.

FRANCIA.

OBservations sur differens moyens &c. *Osservazioni sopra differenti mezzi proprj a combattere le febbri putride, e maligne, e a preservarsi dal loro contagio, del Sig.* Banau *Dott. di medicina, e medico di varj ospedali.* Terza Edizione 1786 in 8. Si trova a Parigi presso l'Autore.

La prima edizione di quest' Opera si fece a Parigi nel 1775, ed il pronto smercio della medesima, siccome ancora della seconda, che si fece pochi anni dopo, dimostra abbastanza qual sia il merito di questa medica produzione. Questa nuova edizione trovasi accresciuta, 1. di un discorso preliminare, in cui l'Autore ci fa sapere che poco dopo la pubblicazione di questo suo scritto il Sig. *de Sartine*, ministro allora della marina ordinò che fosse distribuito in tutti i porti e in tutte le colonie, e che il suo esempio fu poi seguito dall' Intendente di Parigi, dagli Stati di Artois, e da quei di Linguadocca, gli ultimi de' quali sulle pruove autentiche della sua utilità, ne ordinarono una seconda distribuzione, 2. di una serie di osservazioni estratte dai giornali di Parigi, di Ginevra ec. 3. di varie ricette adoperate nella cura delle febbri putride, e del favorevole estratto che fece di quest' Opera il Giornale Enciclopedico de' 15 Luglio dell'anno 1775 in cui ne comparve la prima edizione. Le osservazioni ripetute in gran numero dopo di quell' epoca, autorizzano il nostro Sig. *Banau* a dire. „ Non si tratta più ora, come ognuno vede di alcune poche guarigioni isolate, le quali esigano che si facciano ulteriori prove del metodo da me proposto; giacchè più di 1500 persone guarite in tempi e luoghi diversi, e la salute prodigiosa di un'intera armata, fan troppo autorevol fede dell'efficacia di questo metodo di cura. " L'Autore ci annunzia altresì di essersi ora tutto consecrato ad un lavoro destinato a rendere sempre più utile, e profittevole la cognizione ch'egli ha dato della seconda corteccia dell'olmo piramidale; e che questo suo lavoro è stato il motivo che l'ha impedito di far comparire allo stesso tempo in cui egli dà questa nuova edizione, un' altra sua opera, aggirantesi sopra i mezzi di prevenire l'epidemie, da lui scritta per ordine ed uso degli Stati di Linguadocca.

Precis de matiere medicale &c. *Ristretto di materia medica, del Sig.* Venel, *Medico consulente del Re, Professore di Medicina nell'Università di Montpellier ec. accresciuta colle note, addizioni ed osservazioni del Sig.* Carrere, *Medico consulente ordinario del Re, Professore giubilato di Medicina ec.* Parigi presso Cailleau 1787. Vol. 2. in 8.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE III.

MEMORIE
Concernenti la Storia naturale, e la Medicina
TRATTE DALLE LETTERE INEDITE
DI GIACINTO CESTONI
AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

D*Iacinto*, o *Giacinto Cestoni* fu rinomatissimo Speziale in Livorno, amico intimo in prima del celebre *Francesco Redi*, alle scoperte del quale ebbe non poca parte, e amicissimo in seguito del non men celebre Cav. *Antonio Vallisnieri*, alle scoperte di cui ebbe parte grandissima. Nell' eredità del Cav. *Vallisnieri* fra le moltissime Lettere, ch'ei conservava di varj Uomini illustri, un gran fascio si ritrovò delle Lettere di *Cestoni*, contrassegnate da lui particolarmente, in dimostrazione del conto particolare che ne faceva. Vennero queste dal Figlio del Cav. *Vallisnieri* donate al celebre Sig. Ab. *Spallanzani*, e da lui cedute al ch. Sig. *Gio. Ambrogio Sangiorgio* Speziale in Milano, il quale molta opera impiegò nell' ordinarle, e illustrarle con animo di darle al pubblico. Non essendo si potuta eseguire l'edizione, il ch. Sig. *Paolo Sangiorgio* di lui Figlio si è compiaciuto gentilmente di permetterci,

che ne stralciassimo le cose più importanti per inserirle in questa Collezione. Il che noi volentieri andrem facendo, sicuri che i nostri Leggitori ci sapran grado di aver tratto dalla obblivione, in cui giacevano, molte memorie utilissime, che troppo meritavano di veder la pubblica luce. Inseriremo eziandio di mano in mano le dotte annotazioni di cui il Sig. *Gio. Ambrogio Sangiorgio* le ha corredate. E per lume di quelli, che di *Cestoni* non avesser bastante cognizione, premetteremo un transunto dell' elogio, che ne fece il Cav. *Vallisnieri* nel Giornale de' Letterati Tom. XXX. Art. XI. pag. 237.

„ S'altra perdita quest'anno (1718) non si fosse fatta, che quella dell'insigne Speziale *Giacinto Cestoni*, questa sola bastante sarebbe a renderlo funesto a tutta la letteraria repubblica. Chi sia egli stato, non v'ha uomo di buon gusto nella medica, e naturale storia, che non lo sappia, e che con molta lode di lui non favelli, spezialmente perchè, essendo egli stato uno Speziale, arrivò con un talento superiore alla sua professione colà dove non giunsero dotti filosofi avanti di lui. Coltivò egli finchè visse l'amicizia di molti insigni letterati; amicissimo del Sig. *Redi* fra gli altri, come lo dimostrano molte lettere, scritte dallo stesso *Redi*, e stampate nel secondo Tomo dell'opere del medesimo dell'ultima edizione. Morto *Redi* trasferì tutto l'amor suo al Sig. *Vallisnieri*, col quale serbò fino all'ultimo suo spirito una sincera, cordiale, e vera amicizia. "

„ Abbiamo del suo alle stampe alcuni trattatelli eruditi, dai quali si scorge quanto quest' uomo fosse degno di stima, e tanto più poichè a far ciò lo guidava la perspicacia della sua mente e'l genio di scoprire gli arcani della natura, non lettura de' libri, o interesse. Egli era di statura mediocre, di temperamento tirante al melanconico; acutissimo nel pensare, sincero, onesto, generoso, e d'una fedele incorrotta amicizia. Era castigato, e sobrio nel vivere, nè mai mangiava quasi carnami, dicendo quelli non essere il cibo nostro naturale; ma frutta, erbaggi, e legumi, come facevano i nostri primi Padri, che tanto vissero. Pativa il male de' calcoli, per uno de' quali, che non è potuto uscire, morir gli convenne, dopo dieci giorni di penosissima malattia, d'infiammazione interna della vescica, accompagnata da tormini, e affetti spasmodici di tutto il ventre inferiore, munito de' Santi Sacramenti, con tal pazienza, e rassegnazione, che ammirati ne restarono li circostanti. Passò da questa vita il

dì 29 di Gennajo 1718 in età d'anni 80, mesi 8 giorni 16. "

La nascita, e la vita di *Cestoni* rilevasi da una delle Lettere al Cav. *Vallisnieri*, ove ei dice di esser nato il dì 13 Maggio 1637 in una Terra della Marca Anconitana fra Macerata, e Fermo, nominata Santa Maria in Giorgio, poco lontano dalle Grotte di Montalto, dov'ebbe il natale Sisto V. Fu educato dai poveri Genitori, e mandato alle Scuole fino all'anno 1648. Avanti d'uscire dalla Gramatica fu consegnato ad uno Speziale col quale restò circa due anni, e spedito quindi a Roma sulla fine dell'anno santo 1650 in una Spezieria, nella quale si trattenne circa cinque anni. Il capriccio lo portò nel 1655 ad imbarcarsi, e capitato a Livorno fu ricevuto in una Spezieria, ove stette circa dieci anni. Lo stesso capriccio lo spinse a viaggiar nuovamente, e andato prima a Marsiglia, poscia a Lione, e a Ginevra, dopo essersi quì trattenuto circa quattro mesi, tornò a Livorno, e rientrò nella medesima Spezieria, il padrone di cui, per tenerlo, gli fe' sposare una Sorella della propria Moglie, dalla quale non ebbe che un figlio, che morì dopo tre mesi. Visse *Cestoni* in Livorno tutto il rimanente de' suoi giorni, tenuto in somma riputazione da' Livornesi, che spontaneamente gli diedero la cittadinanza, caro sommamente al Gran Duca, il quale di moto proprio lo creò Protospeziale, e più caro al Gran Principe Ferdinando, il quale ogni volta che capitava a Livorno „ fermavasi come dice, nel suo elogio il Sig. Dott. *Gian Alberto di Soria*, nella di lui bottega ogni giorno qualche ora a goder l'amabile, ed istruttiva compagnia del Filosofo, credendo che la maestà acquistasse, e non perdesse lustro, e rispetto in tali amicizie. "

Premesse queste brevi informazioni della sua vita, verremo alle Memorie tratte dalle sue Lettere, nelle quali gl' intelligenti invece di condannar l'umiltà dello stile, ammireranno la chiarezza e precisione, con cui ha saputo esprimersi in cose sovente difficilissime, sebben nell'arte del dire ei non avesse avuto niuna scuola.

S.

Descrizione dell' Alga marina.

L'Alga marina è una pianta volgarissima, che d'ogni tempo per i fondi del mare verdeggia, per il che potrebbe anco esser chiamata sempreviva, ovvero pianta perpetua. Alligna copiosamente a ridosso degli scogli, e nei più alti fondi del mare (sebbene se ne veda ancora ne' bassi fondi), ed ivi più facilmente, che in qualsivoglia altro luogo vi cresce per non esser tanto sottoposta all'impeto dell'onde. In quei luoghi, dove più copiosamente alligna, forma una gran piazza d'innumerabili ceppaje fortemente attaccate in quel fangaccio, concatenandosi una coll'altra per meglio resistere a' colpi del mare, e quel tal luogo da questi pescatori Livornesi vien chiamato ricciaja, e con ragione, imperciocchè quivi veramente fanno, e moltiplicano i ricci marini, essendo l'alga il loro cibo naturale. Questa pianta ha le sue radiche serpeggianti nel sopraddetto luogo all'uso della gramigna, le quali si osservano di diverse lunghezze, ma per lo più le ho trovate lunghe un braccio fiorentino incirca. Quando sono radiche giovani sogliono per ordinario esser grosse quanto il dito piccolo della mano, e tutte guernite con ispessi nodi. Mantengono al di fuori un certo color lionato scuro somigliantissimo a quello della radice di cipero lungo detta comunemente con vocabolo spagnolo *cunzia*. Elleno però sono sempre coperte dalli bronconi delle foglie vecchie, che annualmente cadono, e questi lor restano attaccati d'intorno morti affatto e secchi, ed in progresso di tempo, si sfilacciano, e diventano pelosi, e spelacchiati e di quei peli che di mano in mano si vanno distaccando, sono poi fabbricate (mediante l'incessante moto dell'onde) quelle tante, e tante palle marine, che si trovano a' lidi del mare creduti da alcuni (ma però falsamente) frutti dell'alga.

Aperte le suddette radiche, si trovano al di dentro tutte fibrose, e forti, e d'un bellissimo color di carne, simillissimo altresì a quello del fior di pesco, di sapore salsedinoso grave ed acuto, ed odore anzi grato che dispiacente. Provai a far cuocere in acqua dolce alcune di esse radiche più giovani ben tritate, e mi refero un bellissimo decotto rosso risplendente ec.

Le radiche predette, e particolarmente le più giovani, sogliono nella primavera incirca rigermogliare, e gettar fuori di ciascheduno de' loro nodi un mucchietto di foglie in numero di 4. 5. o 6, ed alle volte più, ma però non meno di 4.

Queste foglie crescono più o meno secondo, che più o meno sono lontane dal lido. Ed in fatti nei maggiori fondi ne ho trovate di quelle, che erano più lunghe di tre braccia fiorentine; ed avendo osservata la loro larghezza, mi son sempre sembrate egualmente larghe, sì nel principio, che in mezzo fin alla cima. Queste foglie, abbenchè verdi, tritate e bollite in acqua comune fanno anch'esse il decotto di color rosso, ma non però della vivacità di quello delle radici.

Nel bel mezzo de' suddetti mucchietti di foglie, che spuntano da' sopraccennati nodi delle radiche, scaturisce una foglia assai più stretta, un poco però più grossetta di polpa delle altre, la quale io chiamo con nome di fusto; mentre questa nella sua sommità produce i veri verissimi frutti dell' alga in numero per lo più di quattro o sei (secondo le disposizioni), i quali vi stanno attaccati, mediante un certo gambetto rotondo, che scaturisce in mezzo di alcune piccole foglie, le quali nascono nella sommità del medesimo fusto, ed in quella guisa se ne stanno sino alla loro maturazione, o per dir meglio fin tanto che siano pervenuti ad ogni loro perfezione maggiore.

Questo fusto non alza, nè si allunga quanto le altre foglie; ma resta molto più corto, ed i più lunghi, che mi sia accaduto di vedere, non sono mai stati più d'un braccio scarso. I frutti predetti crescono, e si vedono spuntare nel principio della primavera, di color verde, e vanno ingrossando a poco a poco per tutto quanto il corso di quella stagione fin al principio dell'estate, nel qual tempo diventano della lor maggiore grandezza, e figura, la quale è come quella delle ordinarie olive verdi acerbe, e simile altresì ad alcune sorte di ghiande di quercia, quando sono ancor esse verdi, e non mature. Questi frutti racchiudono entro di loro l'anima, o sia il seme fatto in forma d'una mandorla, una delle cui estremità forma un angolo acuto, e l'altra ottuso senz'altra considerabile differenza, se non che da una parte laterale resta un poco incavato nel mezzo da una certa fossetta. Il guscio poi o sia frutto, nel quale sta racchiusa la mandorla, egli è grosso polputo di sostanza interna verdiccia. Uno di cotesti frutti interi pesa incirca un ottavo d'oncia, ed il frutto di per se senza l'anima pesa due danari, e mezzo scarsi incirca, e la mandorla pesa circa dodici in quindici grani, altre più, altre meno, perchè ve ne sono e delle maggiori, e delle minori, conforme succede in tutte le altre cose.

Quando li soprammentovati frutti sono maturi (il che suol succedere nel fine della primavera, e principio d'estate) si distaccano dal loro fusto, e subito distaccatisi (come ciascheduno di loro tutto assieme forma una mole men grave dell' acqua salata) se ne vengono a galla, quindi dall'onde sono trasportati in qua ed in là per il mare secondo li venti, che soffiano, onde ai lidi se ne vedono in quantità tanto grande, che se ne potrebbono caricare barcate intere.

Da questi marinari, e pescatori, vengono chiamati fiori dell'alga, e da altri ghiande, o ulive di mare. Mi è stato asserito da alcuni schiavi bisertini, che in Biserta ve ne sono in grandissima copia, che comunemente vengono nominati dattoli dell'alga; ma questo sia detto per modo di passaggio. Torniamo ora al nostro discorso. Egli è dunque da sapere, che cotesti frutti nel distaccarsi che fanno dal loro fusto, non portano seco annesso alcun gambo; avendo solamente dalla parte della spiccatura un piccolo forametto, il quale in poco tempo dilatandosi, viene finalmente a dividersi in 4. o 5 parti sin alla metà del frutto, aprendosi in quella guisa, che fa il fiore del melograno; dalla quale apertura poi viene adagio adagio ad uscirne il seme, o sia la mandorla, che dentro si racchiude, la quale uscendo un poco germogliata, è probabile, che principiando nell'istesso guscio a germogliare, venga a fare una tal qual forza col suo germoglio per farsi strada dalla parte più acuta del frutto, ma che non potendole ciò riuscire per esser il medesimo frutto da quella stessa estremità benissimo serrato, e resistente, cominci a poco a poco a retrocedere verso la parte opposta, dove si è l'apertura, e quella vie più dilatando faccia sì, che il frutto predetto si apra conforme dicemmo sino alla di lui metà, sicchè dilatato a quel segno, possa agevolmente, e senza alcuna resistenza uscirne da quello la mandorla, siccome in fatti succede.

Separatasi adunque dal suo guscio in questa, o in altra maniera, che esser si voglia, se ne precipita immediatamente al fondo del mare per cagione della sua maggiore specifica gravità (laddove prima se ne stava a galla, perchè ella era racchiusa in quel guscio più leggiero), e quel suo piccolo germoglio le serve in questo caso d'istromento per fare, che la parte più acuta del seme, che è appunto quella da dove spunta il germoglio, riguardi sempre la parte superiore, acciocchè il medesimo seme possa più facilmente andare a calare, ed impiantarsi nel fondo con quell'al-

tra sua estremità ottusa, dalla quale deve pullulare la radica per barbicarsi; dico la radica, poichè ho osservato, che per quella parte n'esce solamente una con tutto che il seme, o sia la mandorla ne abbia dell'altre, ma queste escono da dove spunta il germoglio, e vanno conforme l'altra per ingiù al contrario di quello che fanno le foglie. Del rimanente questo seme mai non si sparte nè ha alcun luogo da potere spartirsi, come fanno le mandorle, ed altri moltissimi semi; ma sempre rimane dalle sue parti laterali perfettamente serrato ed unito, nè da quelle in alcun tempo germogliano mai radiche di sorta alcuna; ma resta essa sostanza (la quale è assai dura, e forte) per somministrare l'alimento necessario tanto alle radiche, quanto alle foglie, che vanno germogliando, e ingrossando anch'esse. Viene in questo modo lo stesso seme, o sia mandorla a diventar ceppo, e radice senza ch'egli s'apra dalle parti, nè che tampoco si putrefaccia ec.

Precipitato che è il seme al fondo del mare nel modo sopraddetto, il guscio nel quale era racchiuso, resta vuoto, e galleggiante sulla superficie dell'acqua, così va vagando per l'onde fin tanto che marciscasi. La sua interna polpa vi rimane. La sua membrana esteriore è come una pellicciatola di color ruggine, delle quali a' lidi del mare se ne vedono in grandissima quantità nell'estate, che è quanto ec. (*)

Di Livorno 30 Luglio 1692.

(*) La storia presente dell'alga marina fu scritta da *Cestoni* fino dall'anno 1692, come consta dall'originale di mano dell'Autore. Anzi fu comunicata, letta, e molto lodata dal Sig. *Redi*, e tutto questo cinque anni prima che nascesse amicizia tra *Cestoni*, ed il Sig. *Vallisnieri*.

L'occasione di scriverla si fu, che l'anno 1691 si pubblicò in Roma il libro del P. *Bonanni* Gesuita intitolato: *Observationes circa viventia, quæ in rebus non viventibus reperiuntur cum micrographia curiosa*, col quale intendeva provare la generazione accidentale, ed involontaria *ex putri* primieramente degl'insetti, ed in secondo luogo di molte piante, riferendone per esempio l'alga col testimonio di *Morisone*, il quale disse di non aver mai trovato in questa pianta, nè fiori, nè frutti fol. 125. *Cestoni* adunque prese l'impegno di smentirlo con mostrargli, che l'alga istessa assunta da *Bonanni* per esempio, si propagava col metodo ordinario, cioè per via di fiori, e semi. Non solo *Cestoni* fu il primo, che mostrasse i fiori, e frutti dell'alga, ma il primo ancora, che osservasse, che le palle marine fossero un aggregato delle fibre dell'alga conglomerate dall'onde del mare, sebbene senza sapersene l'origine ab antico si fossero tratte in uso medico.

Generazione delle Pulci.

HO messo in un pezzo di drappo nero 10 uova nate da due pulci, dalle quali agli 11 del corrente (Agosto 1697) sono nati 10 vermi, a cui ho dato per loro nutrimento della forfora, che resta nel pettine, quando si pettinano li cagnolini per ispulciarli, e si sono nutriti a perfezione fino al dì 27, che si sono abbozzolati dentro il medesimo drappo. Oggi siamo a' 30, ed ho osservato, che ve n'era restato ancor uno da abbozzolarsi. Le mando il medesimo drappo annesso, che spero vedrà meglio li bozzoli, e vedrà meglio nascere le pulci, dove dormono li cagnolini, gatti, cani, uomini, sopra dei quali stanno le pulci, siccome sopra gli altri animali, dove le pulci dimorano; quivi partoriscono le loro uova, e perchè son tonde, e liscie, sdrucciolano addirittura per terra, dove ad ogni modo nascono bacherelli o siano vermicelli, e questi fanno il lavoro sopraddetto ec.

Di Livorno 19 Agosto 1697.

Veri Medicamenti.

FOrse ogni settimana darò a V. S. Eccellentissima l'incomodo d'una lettera così fatta, giacchè mi fa favore di sentire le mie bagatelle; e per dir qual cosa intorno al medicinale, dirò, che nessun nuovo medicamento mi è pervenuto; ma solo ho procurato di anatomizzare gli antichi, e toccarne il fondo; e prima dirò intorno alla senna, che ci portano da tre regioni, cioè di Saida, di Alessandria, e di Tripoli di Barberia.

Quella di Saida si trova poco buona, quella d'Alessandria squisita essendo fresca, e quella di Tripoli ottima, mentre sia fresca, non patita, e sia vera, perchè in quella di Tripoli ne viene mescolata della falsa, la quale non solo non è solutiva, ma fa male allo stomaco per la sua gran viscidità, e questa appunto è di quella, che viene in maggior quantità per esser più vicina, e più fresca, e più viscosa, e più a buon mercato. Onde la maggior parte dei Professori restano ingannati, e i medicamenti purganti non operano, o danno dolori a' pazienti, o fanno altri scherzi; il che non succede alle mie mani, perchè la conosco benissimo.

In secondo luogo dirò della salsa pariglia, la quale è un medicamento dei più veri, e dei più miracolosi della medicina, quando

è della vera, e della non imbrogliata, e che sia data dal Medico nel male appropriato, essa data sola, ed in quantità di tre once il giorno almeno, io ne ho veduto miracoli.

In terzo luogo dirò della rosa incarnata solutiva, colla quale si fanno purganti graziosissimi, e galantissimi. Ma li nostri Professori non le sanno maneggiare. Io tengo per ridicola l'infusione di rose solutive di nove, o sette volte, della quale tutti gli Speziali fanno quei loro siroppi rosati solutivi immaginarj. Non è vero, Signor mio, che siano solutivi. Tutto il mondo resta ingannato. Io ho trovato il vero modo di far il siroppo rosato solutivo, del quale once 4 con acqua fresca operan mirabilmente, e lo può fare ognuno con una facilità incredibile; e questo come molti altri medicamenti ho riformato nella mia spezieria a vista de' Signori Medici, e Speziali, poichè io non tengo nulla in segreto, e procuro di ridurre le composizioni a semplici medicamenti. Però non si può negare, che non sia a gran danno delle spezierie; ma io amo tanto il vero, che non m' importa un'acca l'interesse.

Quarto. Che dirò dell' opio. Questo è uno de' migliori medicamenti, che abbia la medicina. Ma bisogna conoscere il vero, e non accade fargli alcuna preparazione; poichè essendo il vero, e reale, lo riconosco per uno de' medicamenti miracolosi. Quì son uomini, che ne mangiano 40 e 50 grani il giorno per delizia, e sono a dozzine; non son 3, o 4 ec.

Della china china non parlo; perchè se il Medico se ne sa servire a tempo, e che si contenti della sua abilità, certo che opera, ed è un de' veri medicamenti. Del resto io li conosco tutti, e so quanto pesano, perchè gli ho tutti bilanciati, e guai a quei Medici, che credono a quelle cose che trovano scritte, ed a quelle ricettone. O poveri malati! (*)

Di Livorno 2 Settembre *1697*.

(*) L' infusione di rose solutiva di Mesue fu sempre dagli Speziali riguardata come un sacramento dell' arte, nella quale per lo passato, quanto più di spesa, di tempo, e di fatica s' impiegava in una composizione, tanto più questa era riguardata per virtuosa, ed atta a domare le malattie, oltre di che gli Speziali comparivano più occupati e laboriosi.

Il primo adunque che abbia osato aprir bocca per censurare questo canone venerabile dell' antichità fu *Zuelfero* nella sua Farmacopea Augustana riformata Tom. I. carte 89, il quale con quel adagio che *Quidquid recipitur ad modum recipientis recipitur* dimostrò chiaramente, che quelle replicate in-

Camaleonti: Insetti degli Agrumi, e dei Fichi.

ORa voglio discorrere della natura de' camaleonti. A Lei parrà ch'io voglia rifriggere le parole stampate da tanti e tanti Scrittori di questo animale. Signor no: io intendo di dir cose nuove, perchè son quasi 30 anni, che io tresco con questi animali, e ne ho di molte dozzine; ed ultimamente, ne furono mandati 6 da Tunis; ma son morti 5 per la via. Un solo n'è venuto vivo, che avrò in mano fra otto giorni, essendo ora in contumacia. Ne ho mantenuti vivi fino a due anni in casa mia.

Animale, che campa d'aria! Se V. S. vedesse in che modo è stato organizzato dalla natura per mangiare, vedrebbe una delle belle cose maravigliose, siccome è maraviglioso l'occhio, e la mutazione de' colori. Io spero il futuro anno di Maggio in circa averne più d'uno da mandare a V. S. Eccellentissima vivo; e le dico, che aver uno di questi animaletti vivi è cosa da Principe, solamente per vederlo mangiare. Se si domanda agli Affricani, che cibo mangiano li camaleonti, tutti rispondono, che vivono d'aria, e non mangiano cos'alcuna. Quando sono alle mie mani mangiano, e bevono, come fanno tutti gli animali, che vivono sopra la terra ec.

I loro occhi sono maravigliosi, perchè nell'istesso istante vedono d'avanti, e di dietro, non essendo obbligato un occhio all'altro, come li nostri; ma con un guarda in su, e coll'altro in giù; e l essendo due bottoncini, che gli sporgono in fuori dalle tempia si vede spesse volte cavarne fuori uno per stropicciarlo, e poi rimetterlo al suo luogo. Io non so come faccia, perchè

---

fusioni ad altro non servivano, che a gettar tempo e rose, e fare in vece d'un infusione solutiva una specie di vino, o succo fermentato.

Apertisi quindi gl'occhi agli Speziali, hanno osservato, che prendendosi egual peso di petali freschi, e ben politi di rose incarnate e zuccaro fino in pane facilmente, e brevemente, mediante un infusione di ventiquattr'ore si viene a comporre un eccellente siroppo rosato solutivo, il quale a preferenza dell'infusione può conservarsi per varj anni, dove l'infusione s'inacidisce, si putrefà, e quando fa bisogno, si trova un succo o pur un vino putrido, che a tutta ragione conviene gettar via ec.

In fatti non è necessario essere, nè gran Speziale, o gran Chimico per rimanere persuaso, che li sali medj purgano al peso di sei, otto, o dodici dramme qualsisia soggetto, disciogliendoli in otto, o dieci once d'acqua. Ora e perchè, non deve produrre lo stess'effetto due o tre once di zuccaro, che è anch'esso un sal medio, massime, se unito ad un'oncia, due, o tre d'infusione di rose, che ne aumenta la facoltà solvente?

l'anotomia non ci arriva, ficcome quello fcagliar della lingua, e ritirarla con la preda in un batter d'occhio, e quella lingua effer più lunga di tutto il fuo corpo, è cofa troppo mirabile. Non è vero quello, che gli Scrittori hanno detto dei loro colori, cioè, che diventano di quei colori, che fe gli prefentano d'avanti. Vero, e veriffimo è, che mutano diverfi belli colori con iftupore di chi gli offerva; ma fanno, e diventano di quei colori, che voglion effi; e non di quelli colori, che vogliamo noi. Avendoli io fatti vedere dentro un panno verde fatti neri, e dentro un panno nero tutti verdi, gialli, e bigi, com'effi vogliono nella loro fantafia, fenza che fe ne poffa vedere alcuna ragione. Certo, che vi è dello ftravagante.

Sabbato 14 Settembre un'altra cicalata (vocabolo fiorentino) per paffar un poco di tempo che m'avanza. Su le foglie, e fufti degli agrumi, vi s'annida una razza d'infetti, che a me pajono piant'animali, nel modo fteffo, che fono quelli, che s'annidano fu gli alberi de' fichi. Quefti poi vengono groffi affai; ma quelli degli aranci fono affai più piccoli. Avendo offervato la generazione tanto dell'uno, che degli altri facendo la medefima ftoria, che fanno in mare le oftriche, le patelle, le brume, e tutte le conchiglie, ed altri, che per far la loro generazione, non v'è bifogno di mafchio e femmina, facendo come fanno le piante dei campi. Forfe V. S. Eccellentiffima averebbe offervato alcune di dette cofe? (*)

Di Livorno 16 Settembre *1697*.

(*) La quì fuccinta ftoria, che fa del camaleonte, non folo è nuova e precifa, ma è il midollo di quanto poi fcriffe il Sig. *Vallifnieri*, il quale fecondo il fuo folito, ornandola maravigliofamente, le diede un torno graziofiffimo. La ftampò l'anno 1715, come fi può vedere nel tomo terzo delle fue opere a fol. 389 dopo che ebbe ricevute moltiffime notizie da *Ceftoni*, e moltiffimi camaleonti vivi e morti per il corfo di quafi venti anni, onde potè fare tutte quelle confiderazioni, ed offervazioni, che con tanto applaufo in quella fi leggono.

L'ultimo capo di quefta lettera è la più gloriofa fcoperta di *Ceftoni*. *Vallifnieri* allora, nè alcun Italiano, fin adeffo, vi ha pofto mente come fi trattaffe d'una fcoperta da nulla, e del più vile infetto, che fi conofca, cioè del così detto dal volgo pidocchio de' cavoli, de' fichi, degl'agrumi, olmi ec. in fine d'una razza d'infetti, che ammorbano, e fanno intifichire moltiffime noftre piante. Bifognava che l'opere di *Vallifnieri* capitaffero in mano d'uno de' più illuftri accademici della Francia, il quale conofcendo il valore di *Ceftoni*, e quanto foffe efimio offervatore della natura, rifatte più volte le fteffe offervazioni s'avvedeffe aver effo trovato un nuovo genere di animali, che contro l'univerfaliffima legge della natura, fi fecondaffe alle

Formiche: Vespe: Acqua del Pomponazzo.

SEnto che V. S. abbia osservato le formiche, intorno alle quali ho ancor io trescato, e la loro generazione somiglia molto a quella delle vespe, di quelle cioè, che fanno que' nidi a rotelle. Oh Sig. Antonio, son pur la bella cosa a vedere la generazione delle formiche e delle vespe! Io dubito forte, che ancor ella creda, che le formiche facciano l'uova, ed io son inclinato a credere, che le formiche partoriscano vermi, o sian figlj viventi. Figliuoli bisogna dire, perchè le formiche sono obbligate a custodire i loro parti dal punto che partoriscono, fino alla totale grandezza dei loro figlj; e nel medesimo modo, sono obbligate quelle vespe, che fanno quella rotella con tante caselle esagone simili a quelle delle api da mele. Signor sì le formiche sono obbligate ad alimentare continuamente i loro figlj. Non son uova quelle, che uova appariscono ne' formicolai, ed eccogliene le ragioni. Si mettano sotto il microscopio, e si vedranno tutte pelose, si guardino nella parte più sottile con adattarla al punto del microscopio, che si vedrà la lor bocca per dove ricevono l'alimento, e poi a considerare l'amore, che hanno in custodirle, in riporle, in metterle per ordine; e guarda mai un sopra l'altro; ma in modo di poterle imboccare; ed il tutto fanno le femmine, poichè i maschi non se ne intrigano; e tanto basta per ora.

Ora io la voglio pregare a dirmi i suoi segreti in medicina, perchè forse forse dirò il mio sentimento, il quale, come più invecchiato nella professione, servirà a Lei di scoperta più chiara, ed eccogliene una. Intorno alla ricetta dell'acqua del pomponazzo, le dico ingenuamente, che non si può negare, che non operi; ma se farà l'esperienza, come l'ho fatta io al fondo fondo, ella rico-

---

volte, senza che ne precedesse alcun atto di fecondazione con altro soggetto, ed alle volte fosse necessario un tal atto; ora fosse un animale viviparo, ed ora oviparo ec.

Come che si avrà di questa scoperta a discorrere allorchè verrà per le mani la storia tutta degl' insetti de' cavoli, e quella della grana kermes, mi riserbo allora a notare le particolarità. Nell' istessa occasione farò vedere, che questo predicato di zoofito, o sia piant' animale, che a questi semplici insetti, e dal Sig. *Redi* nel suo T. I. pag 34. 35, e dal Sig. *Vallisnieri* Tom. II. pag. 286 fu attribuito per questa sola cagione, perchè sono ermafroditi, e stanno per il maggior tempo della loro vita fermi, e stabili in certo qual luogo, li moderni Scrittori, lo hanno trasferito a quelli prodotti naturali, che sembrano piante, ma sono nidi di certi animali.

noſcerà, che nè l'antimonio, nè la pomice, nè il viſco quercino, hanno parte alcuna nella operazione. Poichè la ſola e pura ſalſa pariglia è quella che opera il tutto, e ſe ella ſi fiderà di me, adoperi all'occaſione la ſola e pura ſalſa pariglia, ma in quantità conforme mi pare d'averle accennato in altra mia, che vedrà quanto il *Ceſtoni* dice; e di più le fo' ſapere, che la ſalſa pariglia non è altrimenti un diſſeccante, ma un aleſſifarmaco, un incraſſante; ed io fo' la ſua decozione in un' ora, anzi in un quarto d'ora, ſenza alcuna infuſione antecedente; eſſendo una radica gentiliſſima, e ſi cuoce al primo bollore, non già l'anima legnoſa, che non è buona a nulla, ma la ſua ſcorza gentile e farinacea, nella quale conſiſte la ſua vera virtù. (*)

Di Livorno 30 Settembre 1697.

Caſo mirabile d'una Fanciulla nutrita per lo ſpazio di giorni 30 con acqua ſola, e con ciò riſanata da una mortal malattia.

QUI inchiuſa riceverà la relazione della incredibile cura, che io feci coll' acqua ſemplice.

Iſabella Torti figlia di Meſſer Bernardino di Bevagna, d'anni ſette, di corpo pieno, e forte, nella ſua età, eſſendoſi infermata il dì 22 Febbrajo di febbre terzana doppia continua, nel ſettimo giorno del ſuo male perdette affatto la cognizione, la favella, e l'udito, e reſtò priva di moto in tutte le parti del corpo a riſerva del capo, e del reſpiro. Veggendola i genitori in iſtato sì deplorabile, e non avendo per la loro povertà chiamato ſino a

(*) Le uova comunemente dette di formiche, non ſono veramente uova, ma vermetti di formica peloſetti, ed in ciò dice ottimamente. *Ceſtoni* s'inganna poi, che le formiche ſiano vivipare; eſſe partoriſcano uova, e ne formicai, ſi vedono, che ſono minutiſſime e bianchiſſime, e ſembrano zuccaro fino in polve. Da queſte uova naſcono poi li vermetti peloſi, che noi diciamo uova, queſti vermetti divengono ninfe, e poi formiche, delle quali vi ſono poi le alate che ſono i maſchi, le non alate le femmine.

La bollitura dell'antimonio da molti Autori è tenuta inutile, ed inefficace in medicina, come lo intende Mr. *Geofroy* materia medica ſul ſentimento, che i metalli, e mezzo metalli non ſi ſciolgano nell' acqua. *Poterio* però ſu la ſcorta di *Zuelfero*, ed *Offmann* nella farmacopea loro pag. 133, ed a queſti Signori, s'aggiunga il celebre Sig. *Haller* nella farmacopea Elvetica pag. 15, attribuiſcono al decotto d'antimonio gagliardamente bollito qualità inciſiva, ſcioglente, e diaforetica; trovaia vantaggioſiſſima nell' artritide, reumatiſmo, e nella ſifilitide. Infatti, ſe ſi aſſapora queſto decotto, ſi ſente un non ſo che di ſulfureo, e d'antimoniato.

quel tempo alcun Medico, nè fattole altro rimedio, che un semplice serviziale, e datale acqua da bere, ricorsero al Sig. N. N., acciocchè in tali miserie porgesse loro qualche conforto. Visitata, conobbe, che sebbene l'inferma poteva sopravvivere ancora qualche giorno, il caso era ridotto però a tal segno, che sarebbe stata un'istessa cosa il medicarla, o non medicarla. Laonde pensò seco stesso di non volere prescriverle altri rimedj; ma lasciando operare il tutto alla natura, attendere solamente ad osservare i suoi movimenti. E poichè nel grado in cui si trovava l'inferma, era del tutto impossibile il poterle far prendere nutrimento di sorte alcuna, non volendo, o non potendo essa mandar giù altro che acqua, gli cadde in pensiero di secondare anche in questo il volere della natura, senza sforzar la fanciulla a prender nutrimento, per vedere quanto quel corpo avesse potuto mantenersi colla sola acqua senz'altro sostentamento. Avea poco fa letto nel Sig. *Redi* (*), che un cappone nutrito di sola acqua campò 20 giorni, ed un altro 24, ed avea osservato altre volte, che non si muore così facilmente di fame, particolarmente quando la natura è oppressa da gravi mali. Avea pur notato nel lodatissimo Sig. *Redi*, che dopo l'esperienze suddette, lasciò scritto, che non è immaginabile quanto si trovino belle le viscere degli animali fatti morir di fame; il che dovrebbe servire per insegnamento, che la dieta ben regolata è la più sicura medicina per rimettere in sesto le viscere degli uomini, e per istasare gli intrigatissimi canali, e andirivieni de' loro corpi.

Concluse dunque seco stesso di voler fare questa memorabile prova, laonde per potere più facilmente effettuare il suo intento, ed acciocchè i genitori si quietassero, e non avessero ad essere d'impedimento, tormentando ogni poco l'inferma per farle prendere l'alimento per forza, conforme tutto giorno facevano, disse loro, che non si prendessero pena alcuna, se la paziente ricusava di prendere il cibo propostole, perchè l'avrebbe mantenuta a stillato di cappone, siccome ancora le avrebbe dati a sue spese, e nascosti dentro il distillato tutti i medicamenti che le fossero bisognati, purchè si contentassero di non darle altro per bocca, se non l'ordinato da lui. Acconsentirono di buona voglia, e ringraziarono Dio di tal fortuna, e il Medico di tal carità. Onde il dì primo Marzo giorno di Domenica diede principio all'osser-

---

(*) Osservazione intorno gl'animali viventi dentro i viventi. C. 93.

vazione, ed all' esperienza. Accomodata dunque una caraffa d'acqua di cisterna con mezz' oncia di zucchero per libbra, disse loro, che quello era lo stillato di cappone con dentro alcune polveri cordiali, e contra la febbre, lo che dovea servire per solo, ed unico nutrimento all' inferma, dandogliene spesso, e in tutte le ore senza regola alcuna, avvertendogli, che se le avessero data qualche altra, benchè minima cosa, era sicuramente spedita.

Addì 2. detto seguitava la febbre ferocissima con i medesimi sintomi, onde le prescrisse questo serviziale. *Recipe acqu. com. lib.* 1. *sacchar. rubr. onc.* 1. *sal. comun. dr.* 1. *ol. comun. onc.* 5. *mesc.*, non fece alcuna operazione. Verso la sera nova accessione di febbre, notte inquieta, non movea altro che il capo, tutto il resto affatto immobile. In questi due giorni prese lib. IV. e mezzo del creduto stillato.

Addì 3. seguitava col tipo solito la febbre: qualche volta si lamentava, ed in questo giorno prese tre libbre del supposto distillato. A ore 23 si rinnovò la febbre, divenne rossa nel volto con i soliti sintomi.

Nel 4. giorno la mattina a buon ora era mitigata la febbre, le feci porre il solito serviziale, che portò fuora qualche poco di escremento giallo. In tutto il giorno ebbe una sete ardentissima, e bevette molto.

Addì 5. febbre grandissima, forze affatto abbattute, le parti si consumavano, il polso però gagliardo e resistente, i soliti sintomi, senza moto, e senza favella, eccetto un languido lamento, e movimento di capo. Bevette molto nella notte, e orinò poco.

Nel giorno 6. quiete in apparenza maggiore. Il solito serviziale con uscita di maggior copia di materia rugginosa. Chiuse i denti, onde gli davano il solito distillato con un' ampolla del beccuccio per un foro d'un dente, che le mancava.

Nel dì 7. Le cose andavano alla peggio. Le diedero molto del creduto stillato per la fenestrella del dente che mancava. Orinò poco. Tornò la sera ad inasprirsi la febbre.

Addì 8. mancavano tutte le forze. Apparve una macchia nera nella natica destra. Ardore grandissimo, il solito serviziale con qualche evacuazione di materia fetida, e rugginosa, ritornò il solito parosismo febbrile, e dormì poco la notte.

Addì 9. duravano ancora i funesti sintomi, si dilatava la macchia nera nella natica destra, e ritornando la notte, ritornò il parosismo, e beveva al solito.

Addì 10. era formata la cangrena nella natica destra, non più larga d'un mezzo ducato, sopra la quale fu posto un poco di cerotto diach. semplice per difenderla dall' orina. Seguitava la solita febbre.

Addì 11. apparì un' altra cangrena nell' altra natica, sopra la quale non pose altro che pezze bagnate in acqua comune. I soliti sintomi, e l'acqua solita.

Addì 12. si scoprì sotto la pianta del piede destro una vescica, la quale tagliata avea sotto una cangrena; vi furono applicate pezze bagnate d'acqua. Così le altre cangrene non si medicavano in altre maniere se non con pezze inzuppate d'acqua per vedere che cosa sapeva far la natura. Era poco meno che morta con i soliti sintomi feroci, e col rimedio e cibo solito.

Tirò avanti in questa forma fino ai 25, applicandole un giorno sì e l'altro no i soliti serviziali co' quali scaricava ogni volta di materie gialle da se con istupore del Medico, in vedere l'uscita di tanta roba, non prendendo mai la paziente, che sola acqua alquanto inzuccherata. Le cangrene sempre curate nel modo solito, la febbre accompagnata co' suoi sintomi sempre inalterabile ec.

Addì 25. era ridotta all' estremo, non v'era più che pelle ed ossa. La faccia simile ad un cadavero, nè più moveva il capo. Gli occhi chiusi; il polso appena si sentiva, e pareva un filo di seta. Si seguitava al solito.

Addì 28. il polso sempre più dilatato, mosse il capo, apriva bene la bocca, e si faceva al solito.

Addì 29. aprì gli occhi chiamata dai genitori. La sete mitigata, il polso migliore, orinò assai, si scaricò il ventre, quietò la notte, non crebbe il parosismo: la solita acqua ec.

Addì 30. seguitò il miglioramento, allora le prescrisse tre once di latte di pecora, il quale assorbì volentieri, e questo fu il primo cibo a una fanciulla che rinasceva.

Addì 31. libera affatto dalla febbre. Polso più pieno, chiaro intelletto, e un po' di moto nelle dita. Crebbe la dose del latte a once cinque, e la sera un pomo della rosa cotto sotto le ceneri calde. Fra il giorno il solito creduto distillato.

Addì 1. Aprile mente chiarissima, moto aperto delle dita. Più non diede acqua. La nutriva di solo latte e pomi cotti, dormiva bene la notte.

Addì 2. Aprile guarivano tutte le cangrene, moveva libera-

mente le braccia e le mani, e interrogata incominciò a dire qualche parola tronca. Seguitava col solito cibo di latte e pomi cotti. Col corpo operava da se.

Addì 3. moveva tutto il corpo, ma con grande fatica. Desiderava parlare, ma era balbuziente, e le mancavan le forze. Le gangrene guarite.

Addì 4. Sanità sicura, polso valido, cognizione aperta, e discorso libero. Di nuovo mutato il cibo dandole una panatella, e così fino addì *6* governata dal Medico, veggendola sana, famelica la rinunciò alla cura dei genitori; onde riacquistò a poco a poco tutte le forze sue, venne più pingue, robusta, e colorita, e vive ancora rinovata, anzi rinata più bella, e più gagliarda di prima. Questa è la storia memorabile e degna d'essere saputa da chiunque ha qualche sapore di medicina, perocchè da questa può cavare ottimi lumi per il governo, e per la cura d'una tal sorta di febbri, peccando certamente non tanto i Medici, quanto i domestici più nel voler far troppo, che nel far troppo poco.

Nè sia messa in dubbio da alcuno la verità della storia, perchè abbiamo tal sicurezza del fatto, che non può mettersi in dubbio ec. (*)

Di Livorno 5 Ottobre *1697*.

(*) Questa cura fu fatta da *Cestoni* avanti il 1685, e la presente relazione fu poi pubblicata da *Vallisnieri* nella Galleria di Minerva Tom VII. Part. V. pag. 153, ma senza il nome di *Cestoni*, il qual volle restar nascosto per timore d'esser tacciato di stravaganza, e di crudeltà.

Purità dell' Acqua Piovana.

L'Acque ſtillate ſenza verun odore, ſono l'acqua piovana. L'acqua piovana chi la fa raccogliere con pulizia è la migliore acqua che nell'univerſo ſi trovi. Queſta è veramente quell'acqua ſtillata, che dovrebbe darſi agli ammalati. Queſta è la vera che è ſenza nitro, ſenza ſale, e ſenza ſudiciume inviſibile della terra, perchè li ſudiciumi viſibili ognuno li ſa ſcanſare, ed è la vera acqua ſtillata fatta dal ſole inceſſantemente. Se ne vuol fare l'eſperienza faccia così. Ponga in mezzo ad una piazza o ad un prato un alto ſgabello, e ſopra vi metta una conca o ſia catino di majolica o di vetro che ſia puliriſſimo quando piove, acciò vi vada l'acqua dentro, avanti che tocchi terra, e quell'acqua con gli iſtromenti adequati l'eſperimenti con tutte le altre acque, e vedrà che queſta ſupera tutte in limpidezza, in ſapore, in peſo, ed in conſervazione.

Di Livorno 5 Ottobre 1697.

Modo d'uſar la Salſa pariglia pel Morbo gallico.

DElla ſalſa pariglia buona vera e reale non potrò mai dire quanto ſia efficace. Il Medico può prometterſi di guarire di ſicuro il morbo gallico con facilità grande. Si dà un decotto mattina e ſera, e ſi beve l'acqua cotta nella ſeconda bollitura; ed oſſervi bene la facilità che gli preſcriverò, poichè tutte quelle diligenze che ſi uſano fare ſon ſuperflue. Si piglia once 4 di ſalſa pariglia aperta, e tagliata al ſolito. Si pone in un mortajo, e ſi inumidiſce con un poco d'acqua (acciò non ſpolveri), e ſi peſta e s'ammacca a ſegno che ſia mezza in polvere. Così ben bene ammaccata ſi mette a bollire (non a infondere) in vaſo aperto in libbre quattro d'acqua, o libbre tre e mezzo (che tanto ſerve): però biſogna ſtarla a vedere, perchè quando vuol principiare a bollire alza forte il bollore, e getterebbe ſuora; ſicchè ſi dimena un poco con cucchiajo di legno, e ſi torna a dimenar bollendo anche nel fondo del vaſo perchè non s'attacchi, e non deve bollire più d'un quarto d'ora o mezz'ora, o ſino a tanto che reſti a libbre due, o per dir meglio, che poſſa ſpremendoſi avere due

libbre di detto decotto da pigliare per due giorni a sei once per volta secondo l'uso. Nella fece aggiungasi tant'acqua che serva per bere due giorni, e bolla un'ora, o quanto bisogna. Ora V. S. consideri la facilità, si risparmian le 24 ore della infusione, e la bollitura a vaso serrato, che è ridicola, poichè a voler che consumi quell'umidità che vi è stata messa più del bisogno, necessariamente deve evaporare, e perciò il vaso deve essere aperto, avvertendo che è necessaria quella gagliarda ammaccatura. Con un mese di questa cura si doma qualsisia morbo gallico, nel qual tempo deve il paziente cibarsi di vitto umido, cioè con minestra, carne a lesso, e non arrostita, pan fresco e non biscotto, frutte fresche e non secche, pere o mele cotte, uve mature per frutte senza calore di fuoco ma naturale: non importa incitare il sudore per forza, basta il letto ordinario senza aumentare coperte, e quando è di primavera o d'estate si va fuor di casa a far li fatti che occorrono, essendo d'autunno si sta in casa ne' giorni cattivi, perchè nei buoni e quieti si può uscire. Infatti non si richiedono quei riguardi ridicoli, e quelle critiche che sogliono usare; beva il paziente a sazietà dell'acqua bollita nella fece della salsa, fino a sei e sette libbre il giorno, se la necessità volesse: basta considerare, che si deve fare vita tutta umida e non secca. Non deve già bever vino e impolparsi di carne, ma deve vivere da ammalato col suo antipasto di un poco di fritto bianco, minestre, lesso, e frutte. Vita senza incomodo, bella felicità; ma vuol essere la vera salsa pariglia buona e reale, bianca, e non imbiancata.

Di Livorno 28 Ottobre 1697.

Uso del Caffè, Thè, e della Cioccolata.

DEl caffè 25 anni addietro non si discorreva, nè si sapeva cosa fosse caffè in Italia. Quì oggi vi sono più di 40 botteghe amministrate in alcune da 2, da 3, e da 4 uomini che vi campano, e vi guadagnano danari, e non si fa altro che dar a bever caffè. Sono vizj umani che gli uomini vogliono per passare il tempo; ed io dico, che non si è trovato in questo secolo il miglior vizio del caffè, perchè non v'è pericolo che faccia male a nessuno per esser una bevanda d'acqua calda. Il male può procedere dallo zucchero che vi mettono, il quale è il lecchetto per

farlo ingozzare, altrimenti non farebbe entrato il vizio. Li Turchi che bevono 10, 15, 20, 30 ciottole di caffè per giorno non fa loro alcun male, perchè lo bevono fenza zucchero. La è vergogna tra i Turchi metter il zucchero nel caffè. Il caffè innocente è la fcufa, ma l'acqua è la bafe. Quest'acqua pura gli uomini non la vogliono ingozzare. Vogliono effere ingannati, la vogliono imbrattata. Il medefimo dico dell' erba thè.

La cioccola a poi non è bevanda. Signor no: è una bevanda compofta di roba folida e foftanziofa, e ad ogni ciotto a ci va almeno un' oncia di zucchero, ed una mezz'oncia di cacao, che è una roba graffa come fevo, molto nutritiva, e dura di digeftione. La cioccolata è roba da corpi fani e robufti, e non da corpi malati; di più dico, che può effer bevuta da ognuno, che però fappia effer quella bevanda un mezzo pranzo. Oh Dio! vorrei effer intefo. Io non la ftimo medicamento, ma una guftofa vivanda, e dura a digerirfi, e però chi l'ufa e la beve, fe mangerà poco, farà falutifera. Alle virtù che decantano non credo nulla. Quefto sì, che il Medico deve fervirfene, come faceva il *Redi*, che ordinava a tutti quelli che ordinavano l'acqua che beveffero erba thè, caffè, e fimili cofe, ma che di grazia poco zucchero, e che ne beveffero in abbondanza. Agli idropici, agli afmatici, ed a quelli, a cui ordinariamente e volgarmente fi proibifce il bever dell' acqua, gliela faceva bever in quefto modo; o fe no, beveffero brodi lunghi di pollaftra giovane. Che dirà il mio cariffimo Sig. Antonio di quefte mie cicalare. V. S. vede, che già mi fon feco domefticato, glie ne domando perdono.

Di Livorno 4 Novembre *1697*.

Bontà dell'Acqua di cifterna: Metodo del Redi *nel medicare.*

V. S. Eccellentiffima fa beniffimo, che la terra è (per così dire) feminata di diverfità di fali, ed in particolare di fal nitro, del quale non manca in neffun palmo di terra, e non dubito punto, che a lei non fia noto il modo, che fi tiene dai fabbricatori del medefimo per ridurlo vifibile e palpabile, e che poi da noi vien manipolato in fal prunella. Ora fenza dubbio, fubito che cade in terra la pioggia, refta mefcolata col fal nitro, e quefto fal nitro è quello, che è la caufa più potente della bontà

e cattiva qualità delle acque dolci, sì de' fiumi, sì de' fonti, sì de' pozzi, come delle cisterne, e quelle acque ove si sia mescolato manco sal nitro sono le migliori, e quando si vuol fare quella distinzione delle acque più grasse, più pesanti, e mal sane, bisogna dire che siano più inzuppate di sal nitro. In quest'acqua di Pisa, di Nocera, della Villa, e simili, ve n'è meno assai che nelle altre. In quella delle cisterne ben fatte, ben regolate, e ben tenute ve n'è meno che in tutte le altre. In questa Città abbiamo due cisterne che sono le migliori di più di altre 20, che ve ne sono, le quali due cisterne conservano l'acqua migliore delle altre; e la ragione è questa, perchè tutte le altre cisterne sono fabbricate sotto terra, e queste due sono fabbricate sopra terra: onde a tutta esperienza l'acqua di queste due sono le migliori, le più lucide, le più insipide, e le più leggeri di quante altre me ne sian finora capitate alle mani. Non v'è altr'acqua che l'agguaglj, che quella distillata a fuoco lento. Quì conforme dissi con altra mia, le spezierie vendono l'acqua di Pisa, da dove si fa venire giornalmente, e si vende due crazie il fiasco. Io avendo riconosciuto l'acqua di questa cisterna esser migliore (che son già più di 25 anni) tralasciai di provvedermi dell' acqua di Pisa, e principiai a vendere per acqua di Pisa l'acqua di questa cisterna che è dentro la fortezza, di dove ogni dì posso averne un barile. Ora nel tempo che si vendeva l'acqua vera di Pisa, più e più volte si sentivano querele da' compratori, che dicevano esser torbida o esser cattiva, o aver qualche mancamento, ma dopo che si vende questa della cisterna della fortezza per acqua di Pisa, nessuno mai si è lamentato di cosa alcuna; anzi io ho lo spaccio maggiore dell'acqua di Pisa, e si dice pubblicamente, che l'acqua di Pisa di questa spezieria è la migliore di tutte le altre. Questa non è caricatura, le racconto la pura verità. Io quì sono il pesatore delle acque di chi fa nuovi pozzi per le Ville, o che vogliono sapere la bontà delle nove sorgenti, o cose simili.

Ora caro carissimo Sig. Antonio le torno a dire, che per il governo de' poveri malati, non si può dare miglior bevanda di quella d'un' acqua di cisterna ben fatta, e ben tenuta; perchè io ho in capo, che i febbricitanti siano carichi e zeppi di sale; e che a voler cavar del sale da' nostri corpi, non vi sia meglio dell'acqua pura, e questo credo che sia la causa che si da loro acque stillate, ma cattive e puzzolenti. Non son già così le mie, che si fanno in questa spezieria. Non si sente da queste quel tanfo

che dicono esser di fumo, non si sentono que' saporacci stomacosi. Sia pur benedetto il *Redi* che me ne ha dato il lume, ed io ho aperto gli occhi.

Io dico, che la professione medica (per chi l'intende) è gustosa, e ne facciamo discorsi giornalmente col Sig. Dott. *Marcellino Ittieri*. Non si può già discorrer così con altri, abbenchè Professori, perchè chi non ha la vera intelligenza dell'affare, subito gli entra lo scrupolo di coscienza, perchè hanno imparato in quel modo, e giurano sopra la parola del loro maestro. Ma che nè risulta? Nè risulta, che restano delusi de' loro medicamenti, a' quali prestano credenza tale che par che siano celesti, ma son ingannatori.

Le pietre bezzoaro, le contrajerve, le perle, gli alessifarmaci da far sudare, urinare ec. se non si fa dar da bere a sufficienza non fanno nulla, e fanno morir il paziente arrostito. E se pure gli danno da bere, gli daranno una piccola bevuta indolcita con qualche siroppo sudicio fatto con sughi d'erbe, e di più con ispirito di vitriuolo, di zolfo, o qualche sale cavato da cenere, o forse del sal prunella. Oh pover infermi! gridava il *Redi*, in cambio di cavar la sete, in cambio di cavar loro de' sali, ve n'aggiungono, sotto pretesto d'esperienze, d'alcali, e sali indolciti ec.

Il Medico deve imitar la natura, e non contrariarla. Un corpo chiede da bere, e non si procura d'estinguer la sete, ma se gli aumenta con gli spiriti, e con li sali creduti rinfrescativi. E' certo, che il *Redi* aveva ragione, perchè non si trova al mondo altro meglio da estinguer la sete quanto l'acqua pura. Vero è che il Medico non può ordinarla; perchè il volgo tutto d'accordo non vuole ingozzare acqua pura; ma il Medico intelligente gliela imbratta con qualche cosa che non sia nociva, ed eccoci all'inganno. Il *Redi* col suo profondo giudicio ordinava che si facessero de' brodi di pollastrine; ma che se ne mettesse solo un quarto per volta, e si facesse un fiasco di brodo lungo, e che di questo se ne desse a suffi ienza, e di più bevute d'acqua di Pisa, o di Nocera fatte ad uso d'acqua cedrata, e con giulebbe di tintura di viole (questo si fa galantissimo senza bollizione), ed un poco d'agro di limoni, affinchè col sapore anche il colore allettasse a bere, e mentre questo giulebbe con agro ed acqua vien di color rubino.

V. S. Eccellentissima non disprezzi questi discorsi, perchè non

son di mia invenzione, ma sono d'un gran Medico, quale non credo, che l'Europa ne voglia avere un altro. Questo al certo ha medicato diversamente dagli altri; e se il Sig. *Montanari* fece l'astrologia convinta di falso; il *Redi* poteva ancor esso dir lo stesso intorno alla medicina. Ma ad ogni modo sempre diceva, che la medicina c'è, quando da' Medici vien adoprata per il suo verso. Vedansi li suoi consulti, che tanti ne sono andati per il mondo. Ma non vi ritroveranno rimedj d'estratti, di sali, d'antimonj, di mercurj, nè di mescuglj; ma semplicissimi, e diretti al modo del vivere. (*)

Di Livorno 18 Novembre 1697.

(*) Il Sig. *Redi* istesso aveva in eguale stima l'acqua della cisterna di Fortezza Vecchia di Livorno, che l'acqua di Pisa. V. Tomo VII. fol. 56. Quest'esempio può essere utilissimo per molti paesi. In Venezia, ed in tutti li luoghi littorali marittimi è impossibile, o ben difficile poter avere acque di pozzo o di cisterna, che siano salubri e bevibili, perchè insinuandovisi dentro l'acqua marina, e mischiandosi coll'acqua dolce, se è pozzo, colla piovana se sia una cisterna l'altera, e la rende mal sana. Quest'istesso pregiudizio soffrono tanti nostri paesi della Lombardia, per il quale i coloni, o non posson godere lunga vita, o sono sempre invalidi ed infermi.

L'acque che hanno già irrigati i prati, od inondati i risi sono quelle istesse che penetrano nei loro pozzi, e che cariche e zeppe di vegetabili putridi, ed insetti acquatici, sono obbligati a bevere que' poveri contadini, e ne ritraggono ostruzioni ostinatissime, febbri, e morti immature ec.

L'unico mezzo per salvare la vita a tanti innocenti infelici, che pure ci sarebbero utili, anzi necessarj, sarebbe quello di mantener loro buone acque bevibili, nè ciò più sicuramente, nè più economicamente si potrebbe fare, che fabbricando cisterne sopra terra, che non potessero essere inondate dall'acqua palustre, ben coperte, e guardate dal sole all'uso di quelle mentovate qui dal nostro *Cestoni*, che si trovano nella fortezza di Livorno, le quali ben fabbricate, e ben custodite somministrerebbero ottime acque.

Nè si muova difficoltà sopra del fabbricarsi un muro capace a rattenere l'acqua quanto qualsisia vase: primieramente, perchè la stessa difficoltà s'incontra nel fabbricarsi le cisterne sotto terra; secondariamente se ad un muro ben fatto, e secondo le regole si applicheranno i cementi opportuni, non v'ha alcun dubbio, che conterrà infallibilmente l'acqua.

Nella raccolta di Dijon Tom. XI. fol. 430, ne viene scritto uno fatto di nove parti d'argilla lavata fina sottile, sei parti di ceneri stacciate, tre d'arena fina sottile, le quali s'impastano con mischiarvi a poco a poco sei parti d'olio di lino.

Riforma fatta dal Redi *nelle Spezierie.*

IL *Redi* non si poteva mettere nella riga degli altri Medici, perchè aveva l'appoggio del Gran Duca, e poteva cavarsi de' capricci. Altro che lui non avrebbe potuto fare una riforma così grande, e principiò a farla nella spezieria del Gran Duca, e poi nelle spezierie degli ospedali di Fiorenza, di Pistoja, di Pisa, e di Livorno, con ordine che consumassero quelli che vi erano, ma che non si facesse più composizione di elettuarj, di pillole, di polveri, di siroppi composti, d'unzioni, di pittime ec. e li Medici ebbero comando di non ordinar più quelle cose, poichè il Gran Duca, li Principi, e tutti di palazzo erano medicati nei loro bisogni senza que' medicamenti composti, essendo stati giudicati inutili e superflui da' Medici della corte. In oggi però che il *Redi* ha chiuso gli occhi, non si va con tanto rigore.

Di Livorno 25 Novembre 1697.

Questo cemento assicura l'Autore, che applicato con diligenza impedisce, che il pavimento, e li muri imbevano l'acqua, unisce e conserva i mattoni, non si fende, ed in breve tempo si secca.

Il celebre *Boerhavio* nella seconda parte della sua Chimica, pag. 460 processo 177 dice: *Nam minium in oleo coctum ad idoneam crassitiem, si muro lapideo fere candefacto obducitur accurate, ut penetret, haereat intime facit ut aquam murus contineat, ac si cemento fuisset constructus*. Il proprio vantaggio e la carità verso di questi coloni, dovrebbe stimolare i Signori Possessori a mettere tutto in opera per camparli.

MEMORIA

Sull' estirpazione d' alcuni Insetti (1)

DEL SIG. UBERTO HOEFER

Letta nella R. Accad. de' Georgofili.

LA piattola, blatta orientale di *Linneo*, è dal medesimo posta nella classe dei *coleopteri*, o sia che hanno ali cornee; nulladimeno sembra che sia *emiptera* o sia semialata (2).

Quest' insetti dannosi domestici corrono velocemente, vivono in luoghi oscuri, fuggono la luce del giorno, si pascono di farina, di radici di piante, e d'ogni sorta di cibo, rodono il cuojo, la carta, libri, scarpe ec., e fanno mille devastazioni nelle case. I Naturalisti sono di sentimento, che questa specie sia esotica, e che dall'America sia stata trasportata in Europa, e probabilmente con lo zucchero.

Avendo trovato anni addietro un quartiere di mia casa estremamente invaso da questi schifosi insetti, tentai varie ricette indicatemi per sicure, ma riescirono in fatti vuote di effetto. Gli spinosi, o porci spini, i quali diconsi mangiarne avidamente, non me ne liberarono; le scorze fresche dei cetriuoli, una so'a ne uccisero, poichè sola si portò a mangiarne, altri segreti adoprai poscia, ma senza frutto.

Un illustrissimo e virtuosissimo nostro Accademico mi comunicò un libro scritto in tedesco, nel quale eravi una ricetta (come diceva l'Autore) infallibile per annullare quest' insetti, e consisteva in questo; cioè in far bollire dei piselli, e condirli con una droga che l'Autore chiama *ofens chroartz*, che vuol dire nero di fornace, o nero di forno. Cercai, ma non potei trovare in verun Autore cosa fosse questo *ofens chroartz*: fuliggine non po-

---

(1) Di questa Memoria non possiamo darne che quella *Porzione* che ne fu pubblicata ne' fogli 28 29 del Giorn. d'Agr. di Firenze di quest' anno; e che pubblichiamo sebbene non intera pel vantaggio che può apportare.

(2) In Lombardia chiamasi *scarafaggio*, o *bordocco*.

teva eſſere, quantunque mi foſſe noto fino dall'infanzia, che queſta fuliggine era un rimedio ſicuro per le pulci di terra. Penſai inoltre all'arſenico, ed al mercurio ſublimato, ma troppo pericoloſo mi pareva per i cani, gatti, e bambini.

Avevo bene oſſervato, che queſti inſetti ſi accoſtavano volentieri alla farina ed alle robe dolci, ed allora arrivai al mio ſcopo, cioè alla loro eſtirpazione con il ſeguente meſcuglio.

Preſi mercurio dolce ſottiliſſimamente triturato mezza dramma. Zucchero bianco ſottiliſſimamente polverizzato tre dramme. Farina fina una dramma. Meſcolai tutto queſto per mezzo di lunga triturazione in un mortajo di porfido (uno di marmo o di vetro può egualmente ſervire), e l'uſo che ho fatto di queſta meſcolanza è il ſeguente.

Feci tagliare dodici quadrelli di vetro (una carta da giuoco tagliata nel mezzo può ancor meglio ſervire per l'iſteſſo ſcopo): ſopra di queſti diſtribuii la ſopraddetta polvere, e per meglio oſſervare l'eſito del conſumo, che i miei animaletti far ne poteſſero, formai un quadrato di queſta polvere con un coltello, e di poi miſi queſti quadrelli così accomodati ſotto diverſi caſſettoni, e la mattina ſuſſeguente oſſervai mancanti alcuni angoli della quadratura della polvere, e ſopra alcuni altri quadrelli la figura quadrata della polvere era divenuta un monte, nel quale ſi vedevano i veſtigj dei loro piedi, come ſe vi foſſe ſtato un feſtino, ed il giorno dopo ne trovai alcuni morti qua e là, ed ogni giorno quando ſi ſpazzava ſotto i caſſettoni, ſe ne trovavano ſempre dei morti, ed oſſervavo che il volume di queſta polvere ſcemava.

L'anno ſuſſeguente ſi fecero nuovamente vedere queſt'inſetti, ma non in tanta quantità; nel terzo anno pochiſſimi, ed il quarto anno non ſe ne vede più alcuno, ed in queſta maniera mi liberai affatto da queſta guarnigione animaleſca. E' da avvertire, che la ſopraccennata polvere fu ogni anno rifatta.

Oltre a queſte piattole, le moſche ancora ſono infeſte alla domeſtica economia. La moſca è un inſetto *diptero* o ſia bialato, uno dei più comuni e dei più conoſciuti. Queſti nella State incomodano molto gli uomini e gli animali; errano vagabondi da una libreria all'altra, paſſano da una ſtanza all'altra, s'introducano negli armadj, e laſciano da per tutto tracce ſenſibili del loro ſoggiorno; i mobili più prezioſi ſono da eſſe ſporcati ec.

Tutti i mezzi ſi ſon cercati per garantirſi da queſt'impertinenti inſetti. Il Sig. *Buchoz* raccomanda d'inaffiare i luoghi oc-

cupati dalle mosche con la mescolanza di elleboro, orpimento, e latte: inoltre pretendono alcuni, che tutte quelle cose che si bagnano con una mescolanza di allume, di origano, e di latte non son toccate dalle mosche. L'istesso Sig. *Buchoz* raccomanda una sua ricetta per garantire i manzi dall'importunità delle mosche.

Si prende, dice egli, dell'aloe epatico, della colonquitida, del fiele di bue, ruta, e incenso, e si fa tutto insieme bollire con un poco di olio, e aceto; poi si cola e si serba per il bisogno. Adoprasi quest'unguento per unger l'animale intorno agli occhi e le altre parti che sono più inquietate dalle mosche, e ne promette degli effetti meravigliosi.

Altre differenti ricette riportano gli Autori, che quì non voglio allegare, fra queste si dice, che mettendo la saponaria, e l'oppio nella calcina, con la quale s'imbiancano le case, non vi entrano più in esse le mosche. *Stat fides penes Auctorem*. Il medesimo Sig. *Buchoz* asserisce, che il Sig. *Basin* nella sua Storia degl'insetti, descrive una ricetta particolare per allontanare le mosche. Si sospenderà (dic' egli) alla finestra un pezzo di carne, questa farà venir le vespe; ed aggiunge, che in qualunque luogo ove sono le vespe, non vi si vedrà mai accostare di quella specie di mosche, che depone le uova sopra la carne (*).

Comunque sia esporrò ora i mezzi per distruggere quest'insetti, come ho veduto con la propria esperienza. Nell'Alsazia, nel Superiore e Basso Reno, tanto i cittadini che i contadini si servono di una polvere, che il volgo chiama *fliegen pulver*, cioè polvere da mosche, e che i droghieri vendono sotto l'istesso nome, o sotto il nome di cobalto, ma non è altro che una specie di arsenico chiamato da Cronsted: *arsenicum nativum scherbencobolt*, *arsenicum nativum Vallerii*. Prendono una mezz'oncia di questa polvere, e vi versano sopra dell'acqua calda, l'indolciscono con miele o zucchero, la spartiscono in tante scodellette larghe di vetro, e le mettono sopra scaffali, affinchè nè bambini, nè cani, nè gatti possano arrivarvi, ed è indicibile quanta strage di mosche faccia questa mescolanza.

Ma siccome l'arsenico è un minerale assai pericoloso, volli tentare se la sopraccennata ricetta contro le piattole, facesse il medesimo effetto alle mosche, mutando solamente la mescolanza. Presi dunque del mercurio dolce sottilissimamente triturato una

(*) V. Giorn. d'Agr. di Firenze dell'anno 1786. N. 22, pag. 174.

mezza dramma, e mezz'oncia di miele. Mescolai ambedue omogeneamente, e distesi questa mescolanza con un pennello sopra la superficie di diversi tramezzi, i quali dipoi misi in diversi luoghi d'una stanza, e subito vidi accostarsi le mosche, e con ubriacosa compiacenza succhiare questa per loro mortifera dolcezza, ed in seguito rimaner morte, unitamente ad alcune zanzare.

In terzo luogo si presentano le pulci. La pulce è un insetto *aptero*, cioè senz'ali. ma in vece di queste ha sei piedi, che gli servono per camminare e per saltare; queste si attaccano agli uomini, e specialmente ai bambini e alle donne; *lues inimica puellis*.

Diverse sono le ricette che si trovano negli Autori per liberarsi da quest'insetti. . . . . Io non voglio contraddire a queste, perchè saranno forse soddisfacenti, ed ognuno che voglia può farne l'esperienza. Allegherò solamente quel mezzo che ho comprovato con la propria sperienza, ed è il seguente.

Presi due once di sabatiglia (*veratum sabadilla Lin.*), le feci bollire per un'ora o più in acqua comune, quanto bastava alla rimanenza di un fiasco, e lo colai. Con questo decotto feci ogni mattina annaffiare il pavimento delle stanze, e n'ebbi l'effetto desiderato.

Ai cani poi per liberarli da queste pulci ho veduto applicare con buon effetto un infusione di lupini fatta con acqua bollente, la quale diviene amarissima; e lavando i cani con quest'acqua, ho veduto con i miei proprj occhi, che quest'insetti cadono quasi in asfisia, ed allora il cane si deve pettinare in una catinella piena di acqua.

In quarto luogo vengono le cimici insetti *emipteri* o semialati; *cimex lectularius &c.*

Difficilmente si possono liberare da questi insetti quei luoghi, ove una volta hanno cominciato ad annidarsi. Essi si annidano nei muri, in tutte le fessure, nelle piegature degli abiti, e vi depongono le loro uova.

Negli antichi e moderni Autori si legge un'infinità di ricette per estirpar questi vili insetti. Mettevano in uso ogni cosa; olj, grassi, unguenti, cozioni, fumigazioni ec. Tra i moderni *Linneo* raccomanda il vapore dei carboni, l'olio di trementina acceso, la menta arvense, l'epidio ruderale, l'actea cimicifuga, la mitica, il geranio robertiano, la cimice personata, che divora le altre cimici, e l'agarico muscario, ed aggiunge: *agaricus muscarius cimices necat, & eradicat promptissime*. Il che conferma il Sig. *Rheus*

nel suo libro intitolato *Compendium Botanices*, parlando dell'agarico muscario, ove dice, che il latte infuso sopra questo fungo ammazza e sradica presto le cimici e le mosche. Parimente *Federigo Augusto Cartheuser* nelle *Miscellanee Fisiche*, dice che gli agarici muscarj sono un sicurissimo rimedio contro le cimici, quando si pestano questi funghi in una mucillaggine, e se ne frega alcune volte le fessure e ritirate ove si nascondono.

Le fumigazioni fanno l'effetto desiderato; così io (anni sono) liberai affatto una stanza con il fumo densissimo di coccole di ginepro bruciate la mattina, e le finestre non furono mai aperte se non la sera un'ora prima che andassi a letto; ed il giorno dopo trovai una quantità di cimici morte e secche. Alcuni raccomandano il fumo di tabacco, ed il Sig. *Buchoz* racconta, che nello Spedale Regio degl'invalidi a Parigi, vi è un dormentorio vicino ad una stanza comune, ove si fuma continuamente, nel quale non vi si conoscono le cimici.

Mi sovviene che nella mia gioventù abitavo due stanzine assai comode, una per studiare, l'altra per dormire; le pareti di queste erano fasciate di legno, e dietro a queste fasciature vi era un seminario quasi inespugnabile di cimici, che mi tormentavano l'Estate in una maniera inesprimibile. Quando finalmente presentandosi una donna forestiera, che si vantava di possedere un vero rimedio cimicifugo, diede una vernice al letto e alle fasciature, composta di pece greca, olio di trementina, ed olio di lino; ed effettivamente sparirono tutte le cimici: ma non si poterono abitare queste stanzine, se non dopo alcuni giorni a cagione del sito. La pece greca non entra in questa composizione, che per dare un corpo alla vernice. (*)

Finalmente non posso fare a meno di riportar quì una nuova ricetta contro le cimici, la quale fu inserita nei fogli pubblici di Parigi nell'anno 1782, e data per sicura, ed è la seguente.

Si mette in una boccia di vetro mezz'oncia di spirito di nitro o sia acqua forte, e vi si fanno sciogliere due quattrini o sia il valore di due quattrini di rame, evitando di respirarne i vapori che esalano da questa soluzione, la quale terminata vi si aggiunge quattro o cinque once di acqua comune.

(*) L'uso antichissimo e comune fra noi per estirpazione di tal fastidio nei letti, è il tingere il legname con vernice a olio di lino, e l'effetto è sicuro; sia ciò dal fetore dell'olio, o dall'aria viziata, che per lungo tempo stata nel disseccarsi, come è dimostrato ec.

Bisogna disfare il letto, battere e pulire le cortine, visitare da per tutto nelle pieghe, cuciture ec., ed introdurre così un pennello di crino, o con qualche spennacchio una parte di questa soluzione nelle giunture, cavità, buchi dei chiodi e caviglie, e finalmente da per tutto ove paja che le cimici abbian soggiornato, osservando però di non spargerne sopra le mani, nè sopra le stoffe: e dice l'Autore che in un letto, sul quale le cimici moltiplicavano senza fine, non se ne vede più vestigio dopo tre anni, non ostante che infra tempo non fosse mai disfatto, nè pulito quel letto.

Per compimento di questa Dissertazione dirò ancora qualche cosa delle tignuole, insetti *lepidopteri*, o sia che hanno quattro ali squamose, e la lingua a spirale (*phaloena tinea vestiariella L.*); questi danneggiano crudelissimamente i drappi, le stoffe di lana, gli abiti ec.

Il più sicuro rimedio per garantire i panni di lana si è, di pulirli diligentemente, esporli all'aria libera, ed involgerli in seguito nelle salviette o lenzuoli, ma bisogna aver l'attenzione di far questa operazione avanti che le farfalle comincino a volare. Alcuni pretendono, che una candela di sego tagliata in tre o quattro pezzi, e messi fra i drappi di lana, li preservino infallibilmente delle tignuole. Una simile virtù viene attribuita all' erba detta botri, la quale i Francesi chiamano *garderobe*, *ambrosia vulgaris*, *botrys ambrosioides vulgaris*, *C. B.*, *cenopodium botrys ec.*

Il migliore e certissimo rimedio da me sperimentato è il seguente. Si prenda una parte di olio di trementina, e due parti spirito di vino, si mescolino ambedue in un vaso profondo alquanto, e per mezzo di un pennello si ungano i tappeti, seggiole e materasse di lana, e le salviette in cui s'involgono i vestiti, come ancora le congiunture degli armadj o cassettoni, nei quali si serbano i vestiti. Ma siccome l'olio di trementina ha un odore spiacevole, così in cambio di questo ho presa una parte di essenza di spigo, e due parti di spirito di vino, ed ho proceduto come sopra, ed in questa maniera ho sempre conservati illesi i miei vestiti; ed è da notarsi, che il rimedio serve ancora per le cimici, e per le pulci, quando spesse volte venga applicato.

Avverto, che per l'olio di trementina sopraccennato, io intendo quell'olio essenziale etereo, che la tariffa fiorentina, chiama spirito di trementina, e mette due paoli l'oncia. In cambio di questo per maggiore economia si può servirsi ancora di quell'olio essenziale etereo, che la medesima tariffa contiene, sotto nome di acqua di ragia, e che mette due soldi l'oncia.

ESTRATTO DELLA MEMORIA

DEL SIG. DOTT LODOVICO BELLARDI

DELLA SOC. AGRARIA DI TORINO EC.

in cui proponsi un mezzo facile ed economico per nutrire i Bachi da seta in mancanza della foglia recente de' mori (*).

LA brina più d'una volta, sopravvenendo ai teneri getti del gelso, ha distrutto il cibo destinato ai filugelli che per un artifizio sovente malinteso, soglion uscir dall' uovo prima che la natura ne produca col caldo dell'atmosfera lo svolgimento. Così avvenne in quest' anno nella maggior parte dell' Europa meridionale, per la qual cosa sì tenue è stato generalmente il ricolto della seta.

Ove pronto avessimo un cibo da sostituire alla foglia del gelso, ne ricaveremmo sommo vantaggio, e questo cibo ci viene indicato dal Sig. Dott. *Bellardi*, valente Botanico, e ingegnoso agronomo.

„ Alle foglie de' mori, dic' egli, alcuni tentarono di sostituire per alimento de' bachi da seta recentemente nati foglie di altre piante, come della lattuga, della vite, del rovo, dell'olmo, delle rose, del carpine, e simili; ma sebbene tale nutrimento gli abbia sostenuti in vita per qualche tempo, generalmente però non hanno fatto un progresso sì felice da somministrare un conveniente prodotto, onde poco, o niun frutto si trasse da simili tentativi. Non posso però dissimulare, che tra le varie piante, delle cui foglie sono stati nodriti i bachi da seta in mancanza di quelle dei mori, qualche preferenza possano meritarsi quelle dell' olmo, ed in particolare quelle delle rose, e del carpine, come ci vien dimostrato da qualche esperienza a caso fatta in Alessandria, ed in Torino; poichè in quella Città, dove per la penuria della foglia de' mori si sono gettati via i bachi da seta vicino ad un orto, in

(*) Il libretto di pag. 23 in 8. è stampato in Torino presso Briolo.

cui trovavasi abbondante quantità di rose, delle foglie di esse molti essendosi nodriti, hanno felicemente prodotto il loro bozzolo. La stessa osservazione ebbe luogo in Torino relativamente alle foglie del carpine, delle quali si cibarono con avidità, e ne vennero de' bozzoli con ammirazione di molti personaggi, che ne sono concorsi ad osservare tale novità (1). "

„ In vista di ciò appoggiato a felici sperienze propongo di nodrire i bachi da seta appena nati per il corso di dieci o quindici giorni colla seconda corteccia recente de' mori tratta da' rami di quegli alberi, che sono stati potati l'anno precedente, ed alla mancanza di questi potrà supplire quella, che ciascuno può facilmente proccurarsi da' rami più giovani de' mori non diramati. Alla corteccia, il cui uso non può in alcuni paesi aver luogo nelle circostanze presenti, si potranno ampiamente sostituire le foglie secche, la polvere di esse, o quella, che dalla seconda corteccia de' rami si può ricavare. "

„ Nè vi venga in animo di dubitare, che i bachi da seta ricusino simile nutrimento; perciocchè le varie esperienze ci hanno convinto, che i suddetti mangiano con avidità tali sostanze: anzi sono assicurato da persone attente nell'osservare, che, trovandosi a caso alcune foglie secche frammescolate colle recenti nel tempo della quarta muta, hanno i medesimi divorato quelle a preferenza di queste (2). "

All'esperienza va, se mal non m'appiglio, d'accordo la ragione, e l'analogia. In fatti la sostanza, che propongo per nutrimento de' vermi da seta, ella è la medesima, che la natura loro ha destinato; imperciocchè esistono nella corteccia seconda quei

(1) Vi fu altrove chi trovò per casuale sperimento, che la foglia di fico tenera e finamente tagliata piace sopra tutte le altre ai teneri filugelli, e anche quest'anno sul Milanese v'ebbe chi con esse li nutrì fino alla fine. Vero è però che pochi pervennero a fare il bozzolo, e questo pure pochissima consistenza avevá. *Gli Edit.*

(2) Dopo d'avere scritta questa breve Memoria ho letto nell'Opera del Cav. *Constans de Castellet = Istruzioni circa il modo d'allevare i bachi da seta ec.*, che altri già avevano proposto di conservare la foglia de' gelsi da un anno all'altro per questo oggetto. Per conservarla dopo che è secca metter si debbe in sacchetti, ovvero anche si serbono i rami stessi colle foglie, facendone de' fasci, e a tal oggetto serbasi la prima come migliore. Si fa rinvenire alquanto coll'acqua tepida, in cui giova mettere qualche cucchiajo di siroppo di more, si divide minutamente senza però tagliarla con ferro, e si dà a piccoli filugelli. Così della foglia secca del gelso alcuni hanno usato negli anni addietro, ed usano tuttavia nel Monferrato.

medeſimi principj nutritivi, che col favore della vegetazione ſi diſtribuiſcono poi nelle foglie, e, per quanto appartiene alle foglie ſecche, o alla loro polvere, come pure a quella preparata colla ſeconda corteccia de' rami, la differenza conſiſte ſoltanto nel ſomminiſtrarla in uno ſtato di ſiccità, ed in una forma diverſa, le quali circoſtanze eſſenzialmente non tolgono, che il principio acquoſo, da cui ſi ſa non dipendere la loro vera nutrizione, ma bensì dalla ſoſtanza delle foglie, e corteccia de' mori, in cui riſiede la parte nutritiva, e propria alla formazione del bozzolo. L'analogia poi ci perſuade, che dalle foglie ſecche, o dalla loro polvere poſſano trarre i bachi da ſeta l'opportuno cibo, giacchè altri inſetti della medeſima claſſe ſi nodriſcono di ſoſtanze ſeccate tratte da quelle piante, che la natura loro ha deſtinato per nutrimento. I volatili, ed i quadrupedi non ſi nodriſcono eglino per lo più di erbe, o frutta ſeccate? "

„ La qual coſa eſſendo così, non potrà chiccheſia, prevenendo le brine, e le grandini, provvederſi della neceſſaria quantità di foglia de' mori nell'anno precedente per così utile uſo? E nelle circoſtanze preſenti in mancanza di eſſa non potrà ciaſcuno prevalerſi di quella data quantità di corteccia recente, di cui crede abbiſognare? "

Per ciò fare a dovere, ſi recidano i rami teneri, e principalmente quelli, che reciderebbonſi nel conſueto metodo di ſcalvare i mori ogni 4, o 5 anni: ſi levi loro la prima cuticola, e ſi ſminuzzi la ſeconda, che facilmente ſtaccaſi dal legno, e diaſi a' bachi. Tagliſi ogni giorno la quantità di ramoſcelli, che credeſi neceſſaria al loro ſoſtentamento, perchè abbiano ſempre un cibo freſco. In tal maniera ſi ſoſtituiſce un nutrimento analogo a quello che una brina improvviſa ha diſtrutto ancorchè dianzi non ſiaſi a ciò penſato. Ma meglio ſarà ſe preverremo la diſgrazia, e ſerberemo ai filugelli le foglie dell'anno antecedente. Queſte raccoglier ſi poſſono quindici giorni dopo che ſono uſcite da rami che erano ſtati dianzi sfogliati; ma affinchè la pianta non ne ſoffra di troppo, baſterà ad ognuna sfogliare pochi rami: e ove pur ciò ſembraſſe nocivo, s'aſpetti a cogliere queſta foglia poco prima delle brine autunnali, quando di per ſe cadrebbe. Che ſe per la cattiva riuſcita de' filugelli molti alberi non ſi ſono sfogliati, ſpoglinſi queſti a preferenza; e ove libera e comoda ne ſia la ſcelta ſi preferiſcano agli altri i gelſi ſalvatici, la foglia de' quali credeſi al nutrimento de' bachi più convenevole.

„ La ricolta delle foglie si farà nelle giornate serene, e nelle ore più calde, quindi si collocheranno esposte all'aria o sopra tavolati, o sopra lenzuoli, che non abbiano contratto cattivo odore, od umidità, affinchè possano seccare convenientemente, e perciò amerei, che si seccassero al sole, massime se la ricolta si facesse in autunno, poichè in tale guisa si può più prontamente la foglia seccare, non contrae sì facilmente alterazione, nè evvi luogo a dubitare, che perda della sua bontà intrinseca, mentre colla celere seccazione svaporano soltanto le particelle acquose di essa, rimanendo inalterata la sua sostanza. "

„ Le foglie così seccate si debbono conservare in luoghi asciutti in sacchi di tela, oppure in tasche di carta, che pure non abbiano contratto cattivo odore. Le stesse cautele dovranno osservarsi per la conservazione della polvere, la quale per maggior sicurezza si potrà collocare in vasi di vetro. "

„ Affinchè ciascuno possa con somma facilità proccurarsi quella quantità di polvere, di cui crede abbisognare, converrà stritolare colle mani le foglie secche nel tempo della loro maggiore aridità, e così si spoglieranno de' loro nervi; quindi si passi sopra uno staccio consimile a quello, che suolsi praticare da' villani per crivellare la farina della meliga, ossia formentone, detto da' Botanici *Zea mays*. "

„ La polvere così apparecchiata pare preferibile per la nutrizione de' recentemente nati bachi da seta alle foglie, essendo quella una sostanza già più preparata alla nutrizione de' medesimi. "

„ Affinchè le foglie secche, o la loro polvere, come pur quella ricavata dalla seconda corteccia de' gelsi, si possano amministrare con vantaggio a' vermi da seta, è cosa utile che si restituisca loro qualche leggier grado di umidità; per la qual cosa si esporranno la notte precedente per qualche ora all' atmosfera in quella data quantità, di cui ciascuno crede avere bisogno nel decorso della giornata seguente, mentre così le foglie si rinvigoriscono, e la polvere s'impregna di una quantità discreta di umido, cui facilmente assorbisce. Converrà avvertire, che l'inaspettata pioggia non inumidisca di troppo la polvere, o qualche vento impetuoso non la involi. Per ovviare a tali accidenti. non potrebbesi umettare con discreta dose di acqua, come suolsi praticare per la polvere del tabacco? "

„ Le foglie o intiere, o rotte si somministreranno a' bachi nella stessa maniera, con cui da tutti si danno le foglie recenti.

La polvere ſi diſtribuirà in una ſuperficie ampia non molto denſa in modo, che circondi il picciolo mucchio de' vermi da ſeta appena nati, li quali per iſtinto naturale vanno ſopra la polvere ſparſa per nodrirſi. Non ſi può per ora determinare la quantità della polvere neceſſaria per ogni oncia di ſemenza per difetto delle neceſſarie oſſervazioni; ciaſcuno però potrà agevolmente riconoſcere la neceſſità di ſomminiſtrare loro nuova copia di eſſa, quando ſcorgerà eſſere la prima già conſumata. "

„ Qualora venga confermato il mezzo propoſto per la nutrizione dei bachi da ſeta colla ſcorta di reiterate, più eſteſe, ed eſatte eſperienze, prevedo, che grandiſſimi vantaggi potrebbero quindi derivare alla patria. "

„ 1. Si potranno nodrire i bachi con tenuiſſima ſpeſa in tempo di careſtia delle foglie recenti de' gelſi, finchè queſte col favor della ſtagione ſi ſaranno abbaſtanza ſviluppate. "

„ 2. Si potrebbe anche tentare l'anticipato naſcimento dei vermi da ſeta con fondata ſperanza di ottenere una ricolta di bozzoli dieci, o quindici giorni prima della comune con maggiore provento, eſſendo oſſervazione generale, che i bachi da ſeta primaticci rieſcono meglio de' tardivi, purchè ſi uſino le neceſſarie cautele. "

„ 3. Si farà in conſeguenza un minore diſpendio di piccola foglia, la quale, acquiſtando maggiore ampiezza, potrà ſervire di nutrimento ad una maggiore quantità di bachi da ſeta. "

„ 4. E' coſa certiſſima, che i medeſimi allevati, e nodriti col metodo ordinario, maſſime nel tempo di lunghe pioggie, per cui la foglia s'impregna di troppo umido, vanno ſoggetti a malattie cagionate dall'eceſſo di umidità. A tali inconvenienti non ſi potrà forſe più facilmente andare al riparo coll'uſo delle foglie ſecche, o della loro polvere? "

„ 5. Non potrebbonſi forſe col mezzo propoſto nodrire i bachi da ſeta per tutto il corſo della loro vita fino alla totale formazione del bozzolo con moltiplicare il prodotto di sì prezioſi animaletti a comune vantaggio? "

„ 6. In occaſione della gragnuola deſolatrice della foglia dei mori, o di qualunque altra malattia alla medeſima ſopraggiunta, per cui o comprar queſta ſi debba a caro prezzo da' paeſi vicini, oppure ſi debbano gettar via i bachi da ſeta già allevati, non potrebbero forſe adoprarſi le foglie ſecche, o la loro polvere, ed in tale guiſa riparare un danno sì grave? Non ſarebbe ella coſa utile

in caſo di gragnuola ſubito ſpogliare gli alberi affetti con ridurre a ſecco i miſeri avanzi della foglia a vantaggio de' vermi da ſeta? "

„ 7. Eſſendo la polvere della corteccia de' rami de' mori un congruo cibo pei bachi, non converrebb' egli ſpogliarli nel tempo, che fogliano diramare, e con queſto mezzo nodrirne un numero aſſai maggiore? "

APPENDICE ALLA MEMORIA PRECEDENTE.

P. S. Da una Lettera ſcrittaci dal ch. Autore della precedente Memoria in data de' 3 Settembre rileviamo eſſerſi poſcia ſperimentata la corteccia del gelſo polverizzata per tentare una ſeconda ricolta di bozzoli; ma che da alcuni filugelli fu ricuſata, mentre altri ſen nutrirono con frutto; onde ſi penſa colà di fare moltiplici prove nella vegnente primavera per averne un più certo riſultato. Soggiunge poi d'aver tentata una ſeconda ricolta di bozzoli nutrendo i bachi con foglia di gelſo, e d'averne avuto eſito sì felice, che di 250 appena ne moriron 10, e gli altri ottimo e peſante bozzolo formarono.

IL Sig. Ab. D. *Gerolamo Ottolini* Soc. Corriſ. della Soc. Patr. di Milano, che delle coſe agronomiche s'occupa vantaggioſamente, ſcriſſe l'anno ſcorſo una Memoria ſullo ſcarſo ricolto di bozzoli ch'allor ſi fece, e trattò lo ſteſſo argomento in un' altra Memoria (*) in queſt'anno in cui il ricolto fu per tutta Europa ſcarſiſſimo. Noi ne daremo quì un breve tranſunto.

Eſamina da Fiſico l'origine e gli effetti della brina ſulle piante, l'influenza delle foglie brinate ſui filugelli, e la debolezza di queſti ſulla ſcarſezza, e cattiva qualità de' bozzoli. Propone quindi il riparo conoſciuto di far molto fumo nelle campagne in quelle ore in cui più ſi teme la brina; riparo ch'egli ben ſente non poterſi eſeguire in grande. Potrebbe forſe più eſteſamente eſperimen-

(*) Stampata in Milano nella Stamperia di S. Ambrogio in 12 di p. 30.

tarsi anche per le foglie de' gelsi il riparo che altri con vantaggio ha adoperato pe' campi di segale e di grano, cioè di scuotere le cime rugiadose, acciò non vi geli sopra l'umore, ma scosso ne cada (*).

Non potendosi avere la foglia fresca in primavera propone di sostituirvi altre foglie, e perchè queste vengano mangiate dai filugelli, consiglia di conservare i frutti del gelso facendoli seccare, e polverizzandoli; indi aspergendone le foglie d'altre piante che trovansi le più gradite a questi insetti, i quali sen pasceranno più volontieri.

Un più util consiglio dà poi proponendo di far nascere i filugelli nell'Agosto, stagion opportuna e per la foglia abbondante e pel caldo della stagione per cui in più breve tempo fanno il bozzolo. Propone ciò come cosa, già proposta non solo, ma eziandio da altri sperimentata con vantaggio: ne indica le difficoltà, e ne insegna il riparo — La prima difficoltà si è d'aver foglia tenera pe' primi giorni della vita degli animaletti; e osserva che siccome poca allor ne consumano, così è facile il trovarla o nella seconda cacciata de' gelsi, o ne' gelsetti di vivajo, o tagliando in Maggio o in Giugno a bella posta alcuni rami adulti per aver poi nell'Agosto de' nuovi getti — L'altra difficoltà si è di serbar fresca la foglia in una stagione in cui il caldo dell'atmosfera presto la disecca e indurisce; e insegna a questo proposito di coglier la foglia soltanto a misura del bisogno, e coltala di conservarla coprendo con panni umidi le ceste nelle quali si ripone — Il terzo inconveniente nasce dalle mosche, chiamate *ichneumoni*, che vanno a deporre le uova ne' filugelli, ne' quali nasce poi il verme o la larva che sen pasce, e li fa perire per sostentarsi; e il riparo facile e sicuro a questo danno si è di tenere più che si può oscura la stanza ove s'educano i filugelli, poichè quelle mosche, come le comuni, amano la luce e'l sole.

A.

(*) Pe' campi di grano e segale ec. due uomini tenendo in mano i due capi d'una cordicella tesa, lunga quanto è largo il campo, vanno di cima in fondo facendo con essa piegare il capo alle piante, e lo stesso fanno tornando in dietro, il che produce una scossa per cui la rugiada cade. V. Rozier *Cours compl. d'Agr. art.* Gelée.

TRANSUNTO

Della Dissertazione sopra il Veleno de' Funghi

DEL SIG. DOTT. GIOVANNI VERARDO ZEVIANI

Atti della Società Italiana. Tomo III.

PARTE I.

In che consista il Veleno de' Funghi.

DA *Plinio* fino al *Lancisi* e al *Vallisnieri* tutti i Fisici crederono che i funghi nascessero dalla putrefazione; e, malgrado le osservazioni del *Turneforzio*, del *Micheli*, e d'altri che trovarono ne' funghi tutti i caratteri di una pianta, e le parti stesse della fruttificazione distinsero, vi sono pur tuttavia alcuni, che ad una specie di corrompimento gli attribuiscono, o ad una malattia degli alberi; mentre altri non ravvisano in essi che nidi d'insetti.

Checchè siane della natura e dell' origin loro, è certo che i funghi sempre accusati furono come nocevoli all' umana salute e velenosi; e pur troppo funesti esempj tuttodì confermano la verità di questa accusa.

Ma in che consiste egli propriamente il veleno de' funghi? *I funghi*, dice *Galeno*, *hanno un succo freddissimo*, *vischiosissimo*, *e crasso*; e a questo succo per dieci secoli s'è attribuito tutto il male ch'essi hanno fatto; e contro questo s'è pensato a prescrivere de' rimedj volatili, focosi ed alessifarmaci. I Moderni, meglio filosofando sugli effetti che i funghi producono, hanno argomentato che il veleno loro in una sottile focosa e caustica acrimonia consista. I Chimici, facendo l'analisi de'funghi, v'hanno trovato bensì un po' d'acrimonia, ma non tale da poter nuocere, come non nuoce in altri cibi, ne' quali trovasi in uguale, e in maggiore proporzione. Dunque non nella natura de' funghi, ma in qualche cosa d'accessorio ad essi dobbiamo cercare il principio malefico, che cotanto li rende nocivi. Io mi lusingo d'averlo rinvenuto.

Ai 15 Ottobre dell' anno 1784 quattro persone ebbero al pranzo de' funghi di varia specie, per la maggior parte tutti bianchi detti *funghetti*. Con ogni cautela furon questi purgati e nettati, e poi in molta acqua bolliti, e poi con olio al solito ricotti e fritti. Tutte quattro queste persone ebbero poco dopo dolori di stomaco e di ventre, gonfiezza enorme di queste parti: tre ebber vomiti perpetui e perpetuo scorrimento di ventre. Passarono la notte in veglia, e la mattina del dì seguente sono io stato chiamato alla lor cura. Prescrissi ad ognuna una buona dose di sciloppo di rose solutivo, allungato con acqua stillata di melissa: raccomandando loro che avesser cura di bere fra il giorno una gran quantità di siero di latte semplicemente colato. Servì il medicamento di purgante insieme e di emetico; e nel vomito tre mandarono fuora rimasugli di funghi indigesti. Guarirono tutti felicemente, fuorchè ad una Signora più avanzata in età rimase una stupefazione nel cerebro, che per qualche giorno dappoi la tenne sonnacchiosa e stordita. Ebbi campo di esaminare un residuo dei medesimi funghi per sorte restati ancor crudi. E trovatili per niente patiti o corrosi, li riservai chiusi in una camera ben difesi e custoditi dalle mosche. Dopo tre giorni senza dar segno di corruzione mandarono fuori una gran quantità di piccolissimi vermi corti, tutti bianchi col capo nero, alquanto minori del baco da seta quando esce dall' uovo. Ecco in che consiste il veleno dei funghi: nelle uova cioè, o ne' vermetti che dentro di essi ficcano o depongono i vermi o le farfalle; ovvero sia in quel fetido stomachevole liquor seminale che spruzzano le madri nel deponere i figli o le uova, il quale per ventura serve a tener lontane le altre bestiole dal cibarseli. E' dunque il veleno de' funghi veleno d' insetti: a cui se piaccia aggiungere il piscio o la bava d' altri venefici animali, ciò non repugna al nostro sistema.

Frequentissimi sono i funghi forati da' vermicelli, nè io nei soli vermetti capineri da me veduti ne ripongo il veleno, come non intendo asserire, che velenosi siano tutti i vermetti, che hanno ne' funghi la culla.

Terribili sono gli effetti, che questi vermetti producono, e fra loro sì opposti, che non sen può in alcun modo argomentar l' indole. E' il loro veleno una sostanza sommamente inimica della natura dell' uomo, ed offensiva de' nervi e degli spiriti: contro di cui con tutta la loro possanza s' allarmano, introdotto che sia, le forze vitali, per staccarlo, dividerlo, invoglierlo, sterminarlo

fuori del corpo. Dirò di più, ch'è una sostanza indomabile, e così tenace della propria indole, che spesso a tante forze resiste, ed uccide. Non è glutine che con acquosi si stemperi, non è acre che con acidi si attutisca, non è acido che con alcalici s'ammansi, non è sale, non è zolfo, che con sale, con zolfo si unisca e si associ. Egualmente irrita i nervi, e gli affascina: egualmente riscalda il sangue in acute, e lo ritarda in rigorifiche febbri. Fa sonnacchioso l'uomo, e lo tiene svegliato: lo fa cadere in deliquio, e lo agita in convulsioni: lo fa furibondo, e lo rende stolido e scimunito. Fa dolori acutissimi, e fa egualmente una morta sensibilità.

Quantunque raro non sia che l'uomo soffra per vermi introdottisi vivi nel corpo, o in esso nati dalle uova entratevi co' cibi, certo è che i vermetti de' funghi, a motivo delle preparazioni e delle cotture che questi subiscono prima d'essere mangiati, non nuocciono in istato di vita rodendo gl'intestini.

In questo nostro sistema si rende facil ragione di alcuni fenomeni che accadono nel proposito del veleno de' funghi, e si spiegano felicemente gli effetti che dentro il corpo nostro produce. Si rende facil ragione perchè niun tempo, niun sito, niuna specie di funghi vada sicura ed esente dal veleno: cioè perchè son tutti i funghi e sempre, e dovunque esposti agl'insetti. Si rende facil ragione perchè fra cento volte che si mangiano funghi, una sola volta s'incontri a trovarli infetti: cioè perchè rade volte nella effimera lor vita s'incontrano pronti insetti che gli avvelenino. Si rende facil ragione perchè la loro malizia non vada a gradi d'infezione minimi e maggiori, ma per salto dalla innocenza alla velenosità: cioè perchè o è, o non è stato a loro comunicato il veleno. Si rende ragione perchè essi sotto un buono aspetto siano nocevoli: cioè perchè sotto il miglior aspetto posson covare il veleno. Si rende in fine ragione perchè ben lavati, bolliti e fritti, non ostante possano ritener il veleno: cioè perchè non consiste questo in alterazione dei loro sughi, ma perchè è vero veleno, tenace della propria sua mala natura ed infezione.

Inghiottito coi funghi questo veleno, le prime impressioni sue son nella bocca e nella gola. Queste parti rossigne per natura e senza cure si caricano di un rosso più atro ed illividiscono. Lo stesso, chi potesse vedere, succede dentro l'esofago. E però ben tosto accolto il veleno, si sente quì lunghesso un prurito, un calore mordace, uno strignimento soffocativo, per l'irritamento e per la contrazione delle fibre nervee e muscolari, che interessano

il respiro con tirare in consenso la faccia posteriore della trachea dov'è connessa con l'esofago, e manca degli anelli, o frammenti di circolo cartilaginosi, che la tengono aperta. Questo è un sintomo molto ordinario del veleno dei funghi, notato fra i primi e principali dallo stesso *Avicenna*, il qual dice: *Et accidunt ex eis strangulatio & constrictio anhelitus* (*).

Questo irritamento fa che v'accorrano in copia gli umori, dal che nasce la copiosa saliva, e 'l muco, e 'l ptialismo. Quindi una distension flattuosa negli intestini, da cui nascono i dolori di ventre. Sviluppandosi il veleno dentro allo stomaco s'accresce per l'irritamento la forza contrattile delle sue tonache, e tirato in consenso il diaframma e i muscoli dell'abdomine, alla forzata costrizione del ventricolo succede il vomito; che quando presto avviene è utilissimo, poichè togliesi la cagion del male. Ma sovente prima di questo una porzione della venefica materia passa agli intestini, e perciò spesso al vomito succede la diarrea, e la dissenteria.

Producono i funghi velenosi anche l'iterizia, la quale se è passaggera e breve, nascer può per una convulsione, che stringa e serri il condotto del fiele all'intestino duodeno; ma, ove stabil rimanga anche dopo distrutto il veleno, dobbiamo piuttosto incol-

(*) Questo sintomo ben tre volte l'ho veduto succedere all'uso di quel grano, volgarmente detto *fava di S. Ignazio*. Usando io di questo rimedio o veleno che sia, per cura delle febbri periodiche, fo bere per due o tre giorni di seguito una tazza d'acqua in cui per un giorno intiero sia stata infusa la fava. Serve molto bene all'intento, senza produrre veruna molestia, nè veruna sensibile evacuazione. Ma un Giovane che per errore bevè tal acqua dove la fava fu infusa per due giorni interi, fu a pericolo di suffocarsi, e già si tenne per ispedito per avere tutta la macchina in convulsione. Escì in breve ora di pericolo, e fu libero d'antiche febbri moleste. Una fava nuova non più usata con la semplice infusione breve di dodici ore produsse il medesimo pauroso effetto a due Fantolini, uno afflitto dalla terzana, e l'altro dalla quartana, a troppo caro costo liberandoli dalla febbre. Si vede con quanta ragione gli Autori ne bestemmino l'uso in sostanza, la quale vien ricordata da alcuni grattugiata al peso di otto o dieci grani. Un giovine Gesuita in Parma, il quale non son molti anni facevane disordinato uso, fu trovato morto a piè del letto. Ad una Signora travagliata da febbri periodiche fu data da un Frate una mezza castagna dell'Ipocastano, grattugiata in tazza d'acqua. Sentì questa essa pure poco dopo lo strozzamento descritto con tanto affanno e paura, che mi asserì costantemente che saria morta, se per fortuna nell'atto stesso non avesse per vomito rigettato l'insano medicamento.

parne qualche calcolo, che ſia per accidente nella veſcichetta del fiele, e che per la forza dello ſpaſimo venga forzato nel condotto biliofo, e del tutto l'otturi, onde ſia coſtretto il fiele a rigurgitare nel ſangue.

Succedono quindi ſintomi più terribili, quando il veleno è penetrato a contaminare il ſangue, infettare gli ſpiriti, e convellere i nervi. Naſce da ciò la proſtrazione di forze, e l'inſuperabile ſenſo di frigidità agli eſtremi: quindi la febbre, ſebbene il polſo rimanga piccolo e riſtretto; e in tal contraſto l'infermo o freme e delira, o oppreſſo dal male giace in un mortal ſopore. Se muore ha delle macchie livide ſulla ſuperficie del corpo, e dopo morte ſi ſcoprono nel ſuo ſtomaco, e negli inteſtini nere impreſſioni, che ſono ſegni d'una univerſal cangrena. Chi ſopravvive a tanta pena dee la ſua ſorte al vomito, alla diarrea, e al facil ſudore, che ſoli poſſono aſportare con ſe dal corpo il rio veleno.

L'oppio fa il ſonno, il lauro ciliegio la paraliſia, la tarantola voglia di ballare, il ranunculo ſcellerato il riſo ſardonico, le cantaridi il brugior d'urina; e molti altri veleni ſingolari e ſpeciali effetti producono. Il ſolo veleno dei ſunghi contiene in ſe la malizia di tutti, e varj moltiplici effetti produce ſecondo che è in maggior copia ingollato, ed in maggior copia dentro le vene s'intrude.

Parte II.

Qual ſia il preſervativo del Veleno de' Funghi.

L'Uomo ſolo, e più per ghiottoneria, che per neceſſità di vitto, ſi paſce de' funghi, non temendone il conoſciuto veleno, mentre il beſtiame e gli uccelli gli abbandonano a vermi. Poichè dunque i funeſti eſempj e l'eſperienza di tanti ſecoli non baſta a trattenere gli uomini dal mangiar funghi, veggiamo almeno ſe indicar ſi può qualche preſervativo contro il loro veleno.

Ai ſeguenti capi ſi può ridurre e reſtringere il preſervativo dai funghi avvelenati.

1. Alla ſcelta della ſpecie, 2. al ſito ove creſcono, 3. al tempo della loro età, 4. al purgarli bene, 5. al farli lungamente bollire, 6. allo ſperimento del loro ſapore, del pane, e dell'erbe con eſſi bolliti, 7. al friggerli in olio bollente, 8. agl'ingredienti correttivi, 9. al mangiarli dopo altre vivande, 10. al mangiarne

parcamente, 11. al soprabbere copiosa umidità, 12. all'esercizio del corpo dopo il pasto.

Francesco Seguieri ad otto sommi generi riduce tutt' i funghi, che si usano per cibo in queste contrade: il fungo propriamente detto, il porcino, il boleto, il pseudoboleto, il coralloide, l'agarico, il licoperdo, il tartuffo. Questi si dividono quasi tutti in altre specie. Vi sono quattro specie di fungo propriamente detto. 1. *Fungus pileolo lato & rotundo*. C. B. Pin. 370 che dicesi volgarmente *fungbetto*. 2. *Fungus angulosus & veluti in lacinias sectus*. C. B. Pin. 371 volgarmente detto *fungo giallo*, e *spongiola gialla*. 3. *Fungus esculentus, pileolo superne rubro, inferne primum albo, deinde obscure luteo, pediculo longiore & crassiore semper albo*. Mich. N. Pl. Gen. 155 volgarmente *fungo rossetto*. 4. *Fungus esculentus, ex uno pede multiplex, seu lutei pallescentis coloris, pileolo semiorbiculato, viscido, pediculo cilindrico*. Mich. N. Pl. Gen. 191 volgarmente *fungbi chiodetti*.

Il porcino è di una specie sola. *Suillus esculentus, superne pulcre fulvus, inferne citrinus & subtilissime perforatus*. Mich. N. Pl. Gen. 128. n. 9. volgarmente *pressanella*.

Del boleto vi sono tre specie. 1. *Boletus esculentus, rugosus, fulvus*. Mich. N. Pl. Gen. 203 volgarmente *spongiola*. 2. *Boletus esculentus, rugosus, albicans, quasi fuligine infectus*. Mich. N. Pl. Gen. 203. 3. *Boletus esculentus, rugosus, amplior & orbicularis*. Mich. N. Pl. Gen. 203.

Del pseudoboleto è una specie sola. *Phalloboletus esculentus, pileolo parvo conico, ex fulvo subobscuro, pediculo leucophæo fistuloso*. Mich. N. Pl. Gen. 203.

Il coralloide è pur un solo. *Coralloides flava*. Mich. N. Pl. Gen. 209 volgarmente *manine*.

Sei specie sono di agarico. 1. *Agaricum esculentum castaneæ adnascens, latissimum, hepatis facie, superne ex rubro ferrugineum, interne sanguineum, subtus ochroleucum*. Mich. N. Pl. Gen. 117. 2. *Agaricum esculentum, squamosum glabrum, superne obscurum, inferne subalbidum & lamellatum*. Mich. N. Pl. Gen. 112. 3. *Agaricum, sive fungus laricis*. Mich. N. Pl. Gen. 110. 4. *Agaricum igniarium, agarici officinalis facie, sed non amarum, superne ex albo cinereum & glabrum, inferne primum ejusdem coloris, deinde obscurum, argutissime & densissime perforatum foraminulis rotundis*. Mich. N. Pl. Gen. 118. 5. *Agaricum quercubus & ilicibus adnascens, ferrugineum & glabrum, in-*

ferne album, argutissime & densissime perforatum foraminulis rotundis. Mich. N. Pl. Gen. 118. volgarmente *lingua di rovere*.
6. *Agaricum squamosum, superne cinereum & glabrum, inferne lamellatum & album*. Mich N. Pl. Gen. 123.

Il licoperdo è di due specie, in certi siti solamente usato per cibo. 1. *Lycoperdum alpinum maximum, cortice lacero*. Inst. R. H. 563. 2. *Lycoperdum vulgare*. Inst. R. H. 563.

Il tartuffo è un solo, e dicesi *tuber*. Matth. 544 Il *Micheli* lo divide in *tuber brumale, pulpa obscura odora*; ed in *tuber aestivum, pulpa subobscura minus sapida ac odora*. N. Pl. Gen. 221.

Fra tutti questi generi e tutte queste specie di funghi il solo tartuffo è sempre innocente, e senza veleno. Questo suo pregio si spiega ottimamente nel nostro sistema: cioè perchè nascendo esso e crescendo sotterra, è al coperto dalle molestie che gli potrebbono recare le mosche e le farfalle. Volgarmente però non si tiene, nè si nomina per un fungo. Fra i funghi così volgarmente detti, il più sicuro e rade volte infetto si è sempre creduto e si crede il boleto; probabilmente perchè essendo la sua superficie per tutto chiuso da dura pelle, non è sì facile ad essere penetrata dalle punture degli insetti, che cercano di depositare le loro uova in parti tenere e mocciose; ma non per questo è sempre impenetrabile, nè sempre innocente cibo è il boleto.

Gli Antichi, dopo il boleto, riputavano il più innocente fra funghi l'*amanitae*, che noi non ben sappiamo a quale specie appartenga; e crediamo doversi men degli altri temere il fungo porcino. Io vidi però sei persone per aver mangiati di questi funghi sommamente maltrattate, sicchè ebbi pena a salvarle.

Quanto al sito dove si colgono i funghi, i prati ed i campi aperti sono da eleggersi. Quivi l'aria è più battuta dal sole, e mossa dal vento, ed in conseguenza è meno abitata dagl' insetti: i quali più volentieri si raccolgono dove sono alberi e cespugli che li difendano dalle intemperie delle stagioni: *pratensibus*, dice Orazio, *optima fungis natura est* (*). Sono anche in questi siti meno frequenti le biscie e gli altri animali sospetti di veleno.

L'età de' funghi è di poche giornate. Quanto più giovani si colgono ed eleggono, tanto meno sono sospetti di veleno. Accostandosi con la maturità sempre più alla corruzione, e tempo si concede maggiore agl' insetti di depositare in essi i lor vermicini

(*) Serm. lib. 2. sat. 4.

o le uova; e dall' odore più forte che menano vi sono tratti ed incitati. I migliori funghi, dice il *Lemery* (1), e più sicuri sono quelli che nascono e crescono in una notte.

Perciò è necessario purgarli attentamente; rigettando i troppo adulti, i macchiati, i corrosi; e spaccandoli per ogni parte, tanto per osservare se siano verminosi, quanto perchè bollendo, più facilmente fuor n'esca il veleno, se sono infetti.

La bollitura sopra tutto è il più utile e necessario argomento per ispogliare i funghi della velenosità.

Preparati così e lungamente bolliti in molta acqua i funghi da persona fedele, che abbia interesse proprio nella quistione, dovendone essa stessa mangiare, se ne dee di essi fare il saggio. Si devono ben bene e a lungo tenere in bocca e masticare, per provare se mandino una sottil acrimonia che lasci in bocca calore e brugiore. Questo è un esperimento fedele e certissimo: perchè non è probabile che funghi, i quali quieti dimorando nello stomaco possono in esso nuocere per essere avvelenati, bene agitati nella bocca infranti, e pressi al palato, non tramandino verun segno della loro forza di nuocere. Nell' *Ildano* si legge come il loro semplice tocco ha prodotto nelle mani e nel mento molestissimo brugiore, e paurosa erosione (2). Non è perigliosо questo semplice sperimento, che lo sciacquarsi la bocca con acqua ed aceto, con vino, con latte può togliere ben presto quella prima impressione venefica. Il riservarsi a fare questo esperimento dopo la seconda cottura, quando sono preparati alla mensa i funghi, non ha più luogo, perchè gl'ingredienti aromatici, l'olio, ed il sale che allora si aggiungono, oscurano la conoscenza dell'acrimonia venefica se è presente, essi stessi producendo calore e brugiore. La donna cuoca nel nostro caso assaggiando i funghi bolliti, sentì in essi un insolito sapore, ed una insoffribile amarezza: ma non palesò il suo sospetto, per troppa voglia che avea di mangiarli: con che se stessa e gli altri avvelenò. Buono è lo sperimento del pane bollito coi funghi, che poi si dà ai cani ed ai gatti: purchè si avverta di trar sospetto dal loro vomito, e non dalla loro infermità: mentre queste bestie avendo facile e pronto il vomito, si liberano tosto dal veleno. Vomitò un gatto il pane coi funghi infetti bollito nel caso nostro narrato, ma non fu conosciuto in

(1) Tratt. univ. p. 136.
(2) Cent. 4. ofs. 36.

tempo. Nè è da trascurare l'altro usato sperimento del petrosemolo coi funghi bollito: mentre ogni erba ad ogni stranio tocco perde il suo bel verde, ed ingiallisce, o s'oscura.

La seconda cottura in olio è di doppia utilità. Si sa che la forza del fuoco è grandissima, e produce alterazioni e mutazioni sensibili nelle sostanze. Come il fuoco altera, distempera, e consuma ogni cosa migliore, così fa anche d'ogni altra cosa iniqua e peggiore. L'acqua bolle a gradi duecento e dodici sopra la congelazione: ma l'olio prima di bollire riscaldasi a gradi seicento: è però due volte più dell'acqua bollente atto ad alterare le sostanze che in esso bollono. L'altro vantaggio, che si ritrae a far bollire i funghi nell'olio, è quello che per esso s'inviluppano le acri venefiche particelle, e dentro si coprono le fibre dai loro stimoli.

Non so quanto dobbiamo fidarci dell'aglio, del pepe, e degli altri ingredienti aromatici e focosi, con cui si crede volgarmente di rimediare al veleno dei funghi. Questi sono stati immaginati dagli Antichi: li quali pensavano di correggere con essi il veleno de' funghi, che stimavano freddo, crasso, e vischioso. Ma dopo che oggi si sa che qualunque sia il lor veleno è acre e caustico, guardar bene dobbiamo di non accrescere la sua forza con tali ingredienti; quando non fosse che servano questi a solleticare lo stomaco e gl'intestini a più presto liberarsi dal nemico accolto: ovvero a confondere con le varie lor qualità sensibili la sua malvagità.

Non può essere che ottimo provvedimento per meno risentire il veleno de' funghi se per disgrazia s'avesse ingollato, che trovi questo lo stomaco pieno di cibo e di bevanda: così non tocca in un punto solo, e con tutta unita in un tempo stesso la sua forza, le fibre dello stomaco, e meno può nuocere. Sarà dunque cauto riserbare i funghi sul fin del pasto.

E' certo che nuocono i veleni non tanto per la qualità loro nemica, quanto a misura della lor quantità. Pochi grani di oppio non ammazzano, e si tollera senza danno un grano solo di sublimato corrosivo dilavato in molt'acqua. Si faccia dunque parco uso de' funghi, che gran danno ad ogni tristo incontro non se ne ritrarrà. Per questo dai diseccati funghi, che si riserbano a solo uso di condimenti o salse, non si è veduto mai che alcuno s'infermi: non già perchè privi siano di umidità; ma perchè così in piccola quantità s'ingollano.

Un fuoco che subitamente passa per vivo che sia non abbrugia le vesti nè arrostisce le carni. Mangiati che si abbiano i funghi sarà bene subito dopo il pasto muovere il corpo, distenderlo e scuoterlo con qualche blando esercizio, acciocchè cangiata direzione al ventricolo, trovi il cibo più pronto l'esito dal piloro, nè si fermi lungamente in esso ciò che può nuocere.

Chi non vede come questi avvertimenti e provvedimenti non siano utilissimi ed efficaci a distinguere in tempo i funghi avvelenati dai sani, per questi eleggere, quei rifiutare; a prevenirne i cattivi effetti peggiori, se si abbiano per trista sorte mangiati gl' infetti?

PARTE III.

Quali siano i più sicuri rimedj al Veleno de' Funghi.

I Rimedj preservativi da un qualche morbo, quantunque siano dagli Autori lodati come efficaci e giovevoli, lasciano sempre qualche dubbio della lor forza; perchè non si è mai sicuro se un morbo sia veramente per nascere, o no; se nato, sarà benigno e lieve, ovvero forte e micidiale. Non è così di quelli che curano i morbi già nati e presenti, perchè noti sono gli ordinarj e consueti andamenti e pericoli di ciaschedun male; e puossi misurare con la sperienza qual forza abbiano contro di essi i prescritti medicamenti. Ma fra un numero ben grande di varj medicamenti registrati ne' libri come giovevoli, i più sicuri certo saranno quelli che non solo nella pratica, ma che altresì nella teorica si conoscono dover essere più adattati a distruggere dentro di noi le cagioni morbose, qualora queste sian note. Si ha quì a fare con un veleno rodente infiammativo, nemico degli spiriti e de' nervi. Prima intenzione sarà quella di tosto scacciarlo fuori del corpo. Seconda di stemperarlo e dilavarlo. Terza d'involverlo, e coprire le fibre dai suoi stimoli. Quarta di rimediare ai sintomi e danni che internamente produce. Corrispondono a queste intenzioni i vomitorj, i purganti, i diluenti, gl' involventi, i sudoriferi, i calmanti, il contravveleno, de' quali parleremo distintamente.

I vomitorj fanno il doppio effetto desiderabile: di staccare cioè, con produrre un moto inverso nel ventricolo, i funghi infetti se vi stessero aderenti con la loro naturale viscosità; e nel tempo stesso di portarli fuori per la via breve del vomito, onde passando al basso non portino il loro veleno agl' intestini. Costi-

tuiscono perciò questi il primo e principale medicamento al nostro uopo; e giustamente quindi sono lodati dagli Scrittori di tutti i secoli. Bisogna però guardarsi da quei vomitorj, che sono in se stessi venefici, come i tolti dai minerali, e da certe piante nemiche. Perchè trattandosi quì di pessime impressioni che far possono i funghi avvelenati nello stomaco e negl'intestini, questi stessi trovando spoglie di mucosità le interne tonache, o infiammate e corrose, potrebbono accrescere quel danno che si cerca con essi di togliere. Caso che i primi sintomi indicanti il veleno si scoprissero di notte quando non sono in pronto nè Medico nè medicamenti, si potrà comporre in attimo un vomitorio mischiando ben bene in mezza libbra di acqua tiepida due o tre once di olio comune, o di butirro. Altrimenti se è in pronto, sarà meglio servirsi nel modo medesimo dell'olio di mandorle dolci: ajutando col dito in gola o con una penna il vomito se fosse tardo o resistesse. Se con tali ajuti non succeda il vomito, con più forte stimolo si procurerà di eccitarlo: usando cioè due o tre once di ossimele scillitico, misto con eguale porzione di olio di mandorle dolci; oppure una mezza dramma d'ipecoacanna spolverizzata con uno scrupolo di nitro, dentro un lungo brodo di pollo. Ma come la ipecoacanna produce il vomito anche in dosi minori, sarà cauto usarla a tempo a tempo e partitamente, finchè se ne abbia il desiderato effetto.

Importando moltissimo il sottrarre il più presto che si può la materia venefica per ogni via e modo, quantunque lodevole sia l'effetto de' vomitorj, e corrisponda all'espettazione, non son da omettere dopo quelli i purgativi, per vie meglio nettare lo stomaco, e sopra tutto per portar fuori per secesso qualche porzione di morbosa infetta materia discesa negl' intestini. Nè son questi da omettersi presente lo scorrimento del ventre, sul supposto che la natura faccia da se quel che far deono i medicamenti. Quanto è più forte la diarrea, tanto indica maggiore la quantità e la forza del veleno agl' intestini disceso; e tanto maggiore la necessità di sollecitamente portarnelo fuori. Essendo per lo più in questi casi col ventre scorrevole uniti cruciosi dolori, questi indicano che nel tratto intestinale mette il veleno delle spasmodiche contrazioni, per le quali ritardasi la separazione dello stesso, e v'è pericolo che con la dimora produca colà dentro pessime impressioni fatali. Per questo io amo in questa circostanza i purgativi che operano per fermentazione più tosto che quelli che ope-

rano per una semplice virtù stimolante. Quelli servono a dilatare il tubo intestinale coll'aria e col flato che suscitano, e così apresi la via al nemico che passa: laddove i purgativi stimolanti mettono qua e là spasimi e contrazioni che ritardano l'uscita al veleno. La manna, lo zucchero, il miele, sono i rimedj purgativi che dentro il corpo facilmente fermentano. Se ad essi aggiungasi un qualche stimolo di altro purgante, rendesi più sollecita e sicura la loro operazione, e per conseguenza saranno meno durevoli quei dolori che eccitar possono col dilatar gli intestini. Nelle botteghe stanno preparati molti rimedj in tal maniera composti; fra i quali i più usitati al dì d'oggi sono lo sciloppo di fiori di persico, lo sciloppo rosato solutivo, il miele parimenti rosato solutivo: ognun de' quali si può usare al peso di quattro o sei once dilavato con acqua cordiale. Con la manna, col cremor di tartaro, e con la sena si lavora quella pozione che dicesi magistrale: questa è il più pronto e meno incomodo purgativo che si abbia in medicina: accomodato ad ogni età e condizion di persone, regolatane la dose da tre once a sette. Se all'uso di questi rimedj prontamente adoperati felicemente avvenga che tutto il morbo cessi, non sarà uopo reiterarli. Ma se qualche sintomo rimane che mostri sussistere ancora il bisogno di altra purga, si useranno allora rimedj più blandi che senza danno due o tre volte si possano replicare. La cassia in questo caso, i tamarindi, il siero di latte raddolcito collo zucchero o col miele, l'olio di mandorle dolci, o di semi di lino, potranno bastare. Con la cassia, coi tamarindi, e con altri blandi ingredienti si lavora una conserva detta del *Donzelli*, la quale sta preparata al bisogno nelle botteghe. Sarà bene il prendere i detti medicamenti in bevanda per la loro più pronta operazione. Non so perchè il *Rondelezio* ami piuttosto nel veleno de' funghi che si diano in forma di pillole (*); le quali, massimamente se sono inargentate, tardi si disfanno, non operano nel ventricolo, ma portano il loro effetto all'estremo degl' intestini. Di questi rimedj purgativi si potranno anche far dei cristieri: che ajuteranno a portar fuori del corpo le sospette materie, le quali con danno nelle grandi cavità dei crassi intestini si potrebbono nascondere, ed occultarsi ai purgativi, che dall'alto discendono.

Quantunque ogni veleno sia tenacissimo della propria indole e difficilmente se ne lasci spogliare, non ostante sparpigliato che

(*) Meth. cur. morb. cap. 37.

sia ed in molta acqua dilavato e sparso, meno è atto ad offendere. Il più potente veleno è il sublimato corrosivo: ma questo pure, se sia in molta acqua o altra materia diviso, tollerasi dall'uomo senza danno; e se ne forma un prezioso rimedio antivenereo, oggi decaduto di fama, ma non son molti anni lodato da molti per infallibile. Procurisi però nel veleno de' funghi di far uso quanto si può maggiore di bevanda acquosa qualunque sia: essendo senza dubbio l'acqua l'unico forse e'l miglior diluente. Perchè meno sia rifiutata dallo stomaco, si potrà raddolcire o inacidire a talento e gusto di ognuno, con qualche conserva, col miele, coll'aceto.

Gl' involventi servono al doppio fine: d'involgere cioè le punte venefiche, perchè meno feriscano, e di coprire dalla lor forza le fibre. Si prendono dal cibo egualmente e dai medicamenti. Tutt'i farinosi in generale, i gelatinosi, i latticinosi, gli oliosi somministrano e cibi e medicamenti per questa classe. Per nominarne alcuni almeno, ricordo il latte, il suo butirro, il suo siero: Le decozioni di orzo, di biada, di altea, di scorzonera: Gli olj di mandorle dolci, di semi di lino, di oliva: Le uova fresche sorbili, il brodo scipito di pollo, di vitello, di rana: Le emulsioni di mandorle, e de' semi freddi: Le gelatine di avorio e di corno di cervo: La muccellaggine di semi di cotogno, la gomma arabica, lo spermaceti, il miele. Col purgativo, che servì di emetico, e con una larga bevuta di siero solamente colato, felicemente guarirono le quattro persone tante volte rammemorate, senza che avessero bisogno di ricorrere inoltre a medicamenti.

I sudoriferi cominceranno a farsi utili allora quando appariranno sintomi del veleno introdotto nel sangue: essendo in tal caso il sudore l'unica via per cui il veleno possa sortire. Bisogna però quì avvertire che i più forti ed attivi sudoriferi che si usano con vantaggio in altri veleni introdotti per morso o puntura, non sono sicuri nel veleno de' funghi introdotto per bocca. Perchè risentendosi di tal veleno i primi tristi effetti nello stomaco e negli intestini, effetti che portano all' infiammazione e cangrena, con rimedj focosi e volatili si verrebbono ad accelerare anzichè a togliere i danni del veleno. Sono però da eleggersi fra i sudoriferi quelli che più operano per quantità di liquido introdotto, che per virtù di droghe medicamentose; supplendo al difetto di queste con le fregagioni, e con le coperte sul letto, ovvero col bagno. Il te chinese, il te di veronica, che dicesi Europeo, il te degli

Svizzeri, in calda ſtagione ed in corpi diſpoſti al ſudore poſſono baſtare. Son più ſorti le infuſioni ſemplici, o le decozioni di altre erbe e fiori odoroſi aromatici: come la meliſſa, la menta, lo ſcordio, l'edera terreſtre, i fiori di ſambuco, di camomilla. Il ſolo ſpirito di vino, ſecondo avverte il *Boeravio* (*), ha il privilegio fra i medicamenti di penetrare a traverſo e a ſeconda dei nervi, e ſeco aſportare per la cute le infezioni più intime dello ſpirito o liquore de' nervi. Con eſſo ſi lavorano certe acque ſpiritoſe di meliſſa, della regina d'Ungheria, vulneraria, e ſimili, con qualche gocciola delle quali ſi poſſono le altre bevande rendere maggiormente ſudorifere: come ſi può fare altresì con lo ſpirito di ſale ammoniaco, di corno di cervo ſuccinato, e coll'olio animale del *Dipellio*. Nel caſo noſtro, ove ſono preſenti convulſioni e ſpaſimi che impediſcono il ſudore, ſi rende neceſſario aggiungere un poco di oppio, ch'eſſo pure appartiene alla claſſe dei ſudoriferi, per la facoltà di ſedare le contrazioni de' canali, per cui ſono impediti i ſudori.

Fra li ſintomi che ſeco adduce il veleno dei funghi, altri ſono da ſorpaſſare, altri da calmare. Son da calmare i dolori, la febbre, le convulſioni. Il ptialiſmo, il vomito, la diarrea non ſi deono impedire. Perchè quei primi ſintomi ſono d'impedimento al ripurgarſi delle veneſiche particelle: queſti ſecondi ſono tante vie aperte al loro eſito. Baſterà quì veder brevemente qual uſo ſi debba far del ſalaſſo, e dell'oppio, che ſono i più pronti e forti calmanti fra altri che ſi potriano addurre. Teniamo fermo con i noſtri antichi Scrittori che il ſalaſſo direttamente non conviene contro qualunque ſiaſi veleno, che abbatte le forze e lo ſpirito, agghiaccia le membra, colliqua gli umori nutritivi e li diſperde per vomito, per feceſſo, per ſudore. Come però indirettamente non poco può contribuire a frenare le febbri che troppo vive portano alla cangrena, a mitigare i dolori del ventre che metton remora al feceſſo, a ſcemare le convulſioni impeditive del ſudore, a divertire il corſo degli umori al capo per evitare l'apopleſſia, non è da ometterſi del tutto, maſſimamente dove ſia o troppo copioſo il ſangue, o troppo groſſo e tenace. Dell'oppio non è da farſene uſo al cominciamento del morbo, quando il veleno ancor ſi aggira a tormentare lo ſtomaco e gl'inteſtini. In queſto tempo noi abbiamo biſogno di portar fuori del corpo la velenata maſſa

(*) De morb. nerv. pag. 79.

o sia per vomito, o sia per secesso. A questa essenziale e primaria intenzione la forza dell'oppio si oppone, che rallenta il moto peristaltico, e seda anzichè promovere lo scorrimento del ventre. Se il morbo per tal via curato dapprincipio presto finisce e non oltrepassa, con l'oppio resta superflua ogni altra cura Ma se penetrato il veleno dentro alle vene, si manifestino segni che mostrino i nervi patire; allora già praticata a principio la necessaria purga comincia a farsi utile l'oppio, a sedare le convulsioni e le veglie, ed a promovere la traspirazione e'l sudore, per dove possa uscire l'introdotto veleno. I buoni effetti veduti tal volta dalla triaca, dal diascordio, dall' orvietano sono da attribuire più di tutto all' oppio che contengono.

Credeasi dagli Antichi che ogni veleno avesse in natura il suo determinato contravveleno; ma la sperienza ha dimostrato il contrario. La Chimica però ha preteso in molta parte a ciò supplire; onde conosciuta per mezzo dell' analisi la qualità del veleno, se n'è più facilmente proposto il rimedio, che la sperienza poi doveva approvare. Con questa fiducia si è passato a far l'esame dei funghi. I funghi, dice il *Lemery*, contengono molto olio e sal volatile e fisso, dunque io mi servo per contravveleno dello spirito volatile oleoso aromatico (1). I funghi, direbbon i Sigg. *Paulet*, e *Parmentier*, contengono un' acrimonia alcalica, contro di cui varrà l'etere vitriolico: e per tale opinione sono grandemente lodati da M. *Rozier*, il quale per la stessa ragione ricorda l'uso dell' aceto: „ dopo l'intera evacuazione de' funghi si farà pren- „ dere all' ammalato, in ogni bicchiere della sua bevanda, un „ poco d'etere vitriolico. Sovente bastano ampie bibite acidulate „ coll' aceto (2)". Ma M. *Sage* tutto all' opposito vuole che il veleno degl' insetti, che è quello de' funghi, provenga da un acido fosforico che in essi trovasi a nudo: vi contrappone perciò il suo alcali volatile *fluore* (3). Io non mi curo di risolvere questa questione. Mi basta il dire che se è acrimonia quella per cui i funghi sono venefici, non è acrimonia che con acidi o alcali si possa contemperare o distruggere. Nello stomaco dell' uomo per la digestione accorrono nella scialiva, nei sughi gastrici, nel sugo pancreatico, nella bile, acidi, alcalici, saponosi d'ogni genere: se questi non bastano (come non bastano certamente, che il veleno

(1) Dizion. univ. pag. 135.
(2) Dict. univ. tom. 2. pag. 676. (3) Esper. pag. 46.

ad essi resiste) poca speranza abbiamo che per quegli altri contrapposti ingollati debba cedere. Intanto essi stessi produrranno nello stomaco i lor pessimi effetti, e si aggiungerà pericolo sopra pericolo. Come ben se ne avvide il gran Chimico *Boeravio*: laonde formò quell' aforismo: *In dandis antidotis singularibus, summa prudentia opus: quum enim hæc polleant singulari virtute corrigendi hujus, illiusve veneni tantum, habent ut plurimum violentiam æque magnam, vel majorem, ac est illa, quam debellant. Ideoque hæc simul concurrentia in corpore se mutuo destruunt, inertia evadunt, nec multum nocent: si vero adsunt solitaria, æque noxia sæpe deprehenduntur ac ipsa venena, quibus domandis exhibentur* (*). Un buono e sicuro antidoto, contro dei sintomi almeno dal veleno de' funghi, e da qualunque altro veleno prodotti, passato che sia il furore del morbo acuto, sarà qualche sorso di vino puro nostrale o navigato. Nè sono da sprezzare la triaca, il mitridate, il diascordio, l'orvietano, ed altri cotali rimedj spiritosi ed aromatici usati e lodati dai nostri maggiori: come quelli che servir possono mirabilmente a confortare l'abbattuto spirito, a riordinare i forzati moti de' nervi e dei muscoli, a dar tono alle rilassate fibre, a ristorare le perdute forze, ed a por fine ai dolorosi guai.

A.

(*) Instit. med. aph. 1130.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL P. D. FRANCESCO MARIA STELLA BERNABITA

AL SIGNOR

ANTONIO SELVA ARCHITETTO VENEZIANO

Sopra una nuova maniera di caricare la Pistola elettrica.

.... SOddisfattissimo della cortese condiscendenza vostra al nostro letterario commercio per gli molti lumi, che spero, che voi successivamente mi darete, sottometto al vostro esame una mia elettrica sperienza, che per quello, che me ne pare, ha qualche aria di novità. Se voi giudicherete, che se ne abbia a far parte al pubblico, io vi consentirò di buon grado: se no, sia pur ella sepolta nella oblivione. Ma veniamo alla sperienza.

Mi posi a formare una boccia di Leida con quel metodo, che valesse a conservarmi la carica per molti giorni. Per armarla internamente feci scorrere per tutta la interior superficie, che dovea essere armata, della vernice di sandracca. Sopra la quale, dopo qualche intervallo, feci passare della finissima limatura di ottone; che acconciamente restando attaccata, formava una sufficiente continuità metallica ottima all' intento. V'insinuai in seguito un cannello di cristallo verniciato con cera lacca, chiuso nella parte inferiore con della stagnola in modo che toccasse l'interiore armatura. Alla bocca della boccia con mastice isolante fermai il cannello; e riuscì una chiusura ermetica. Impaziente di provarla la caricai; e mi accinsi a trarne la scintilla: ma invece di scintilla ne ebbi una terribile detonazione con ispezzamento pericoloso della boccia. L'accidente mi sorprese non poco: e quantunque sospettassi della causa; pure senza aspettare allestii altra simil boccia, e con le medesime medesimissime condizioni l'armai, e la chiusi: dalla quale caricata ne trassi con cautela maggiore la scintilla, che la primiera detonazione produsse, ed infrangimeoto. Fui lieto del replicato sperimento; ed il mio primiero sospetto divenne

evidenza; decidendo francamente, che l'infiammazione si dovesse alla scintilla elettrica tragittante per una atmosfera pregna di vapori infiammabili, sollevatisi dallo spirito di vino, con cui è combinata la sandracca. Quindi postomi a ragionarvi sopra mi persuasi di poter caricare in maniera non dissimile la mia pistola elettrica. In fatti essendomi procurato dello spirito di vino rettificatissimo, con un pennello di penna bagnai due volte l'interno della pistola, la quale chiusi al solito con buon turacciolo. Vi feci poscia passare dentro la scarica di una picciola boccia di Leida, la quale felicemente produsse una fortissima detonazione; che con esito eguale ebbi altre volte successivamente anche dalla sola scintilla del mio conduttore, quando l'aria era asciutta. Ma ciò che diedemi singolare soddisfazione si è, che con aver bagnato con due sole pennellate l'interno della pistola, ottenni l'infiammazione fino a dodici volte.

A fronte però di tutto questo io non ne era pienamente contento, e perchè avrei voluto l'infiammazione per maggior numero di volte, e sopra tutto perchè non era costante, e sicura. Infatti non di rado io rimaneva mortificato; mentre non mi valeva arte od industria per giugnere a capo della sperienza. Pur finalmente dopo qualche considerazione mi venne fatto di facilitare ogni cosa. Invece dunque di bagnare l'interno della pistola con pennello, imbevetti un fiocchetto di bambaggia con dello spirito medesimo; e così ve lo introdussi. Questa innovazione mi avantaggiò assai nel numero delle detonazioni, che era uno de' due oggetti dei miei desiderj. Rispetto al secondo una considerazione che da prima mi era sfuggita finì di rendermi pago. Riflettei dunque, che l'incertezza della detonazione potea derivare dalla soverchia quantità di vapori infiammabili, con l'esclusione dell'aria atmosferica. A prevenire questo disordine applicando la bocca della pistola al mio naso respiro di quegli interni non disaggradevoli vapori: i quali rimpiazziati da altrettanta aria atmosferica conducono infallantemente al bramato effetto.

Nè quì lascierò di notare com'io ho ottenuto l'infiammazione sì d'estate, che d'inverno, anche allora, che il termometro reaumuriano segnava un freddo al di sotto dello zero tre o quattro gradi. Non mi fu dunque necessario di ridurre lo spirito di vino allo stato di fluido aeriforme; qual venne fatto di ridurre al ch. *Lavoisier* col comunicargli un calore di gradi 80 in un termometro a mercurio diviso a gradi 85 dal ghiaccio fino all'acqua

bollente (*Hist. de l'Acad. Roy. ann.* 1780. *A Par. pag.* 338).

Questa è la mia sperienza, di cui dissi da principio, che avea qualche aria di novità: guardandomi dall'enunciarvela come nuova affatto, ricordandomi di aver letto presso il Sig. Priestley (*Exper. & observ. sur differen. bran. de la Phys. T.* 2.) una lettera del Dott. *Ingen-housz*, nella quale lo ragguaglia di aver ottenuto dell'aria infiammabile con dell'etere ec. Ma oltrechè ho io usato dello spirito di vino, più facile assai ad aversi dell'etere; ch'è anche più prezioso: non vedo, ch'egli abbia avuto, che una sola infiammazione dalla introduzione dell'etere medesimo, cui sempre nuovamente dovea introdurre per ottenere una nuova detonazione.

La facilità di poter avere sempre pronta questa (così la chiamerò) aria infiammabile mi libera dal pensiere di consumare acido vitriolico, limatura di ferro ec. a produrre la sperienza della pistola elettrica. Io mi vado lusingando, che da questa medesima facilità se ne abbia a ritrarre qualche reale vantaggio, che porti la sperienza al di là di un semplice divertimento; com'è stata finora riguardata. Io a buon conto ho immaginato un carretto, sul quale colloco il mio cannoncino elettrico (giovami così chiamarlo), e mi vien fatto di dirigere così con sicurezza il colpo dove mi piaccia. Se non vi sarò dispiaciuto nelle cose, che vi ho esposte, sarò pienamente contento. Sono ai vostri comandi ec.

Udine 10 Giugno 1787.

DELLE SCARPE,

DE' MALI DA ESSE CAGIONATI, E LORO RIPARI

TRATTATO

DEL SIG. D. PIETRO CAMPER PROF. D'ANATOMIA

Tradotto dall' Olandese in Tedesco dal Sig. di JACQUIN, e dal Tedesco in Italiano da G. V. Dot. di Medicina.

Non multum abfuit quin sutrinum quoque inventum a Sapientibus diceret Possidonius. Sen.

INTRODUZIONE.

Mi sono spesse volte maravigliato, che uomini di senno potessero prendersi tanta pena nel procurare la comodità de' piedi alle bestie da soma, mentre trascurando i proprj, si abbandonano interamente a persone di poca e grossolana esperienza; le quali tutt' assieme non possiedono altra abilità, che quella di fare una scarpa all' uso moderno assai ridicolo, che per lo più preme il piede, ci guasta miseramente le dita fino dalla gioventù, e coi calli, frutti inseparabili dell' ignoranza di questi artigiani, non solo ci rende difficile, ma bene spesso affatto impossibile il poter camminare.

Presso di noi ove le donne Chinesi compiangonsi, e chiamasi crudele la moda che esse devono seguire, già da una lunga serie di secoli portano entrambi i sessi un tal giogo. Come avrebbe ben saputo *Cornelio Celso*, che vivea diciotto secoli fa, descriver tutte le malattie cagionate dalle cattive suole, e pessime scarpe? Come l'avrebbero ben conosciute fra i Greci *Paolo Egineta* ed *Aezio*? imperciocchè non tutti andavano a piedi nudi, come *Socrate*; ma non portavano sì incomodi calzari.

Le scarpe d'oggidì non mi sembrano superare in bontà gli antichi calzari. Per propria esperienza, nei viaggi fatti in molte altre Città vicine alla mia patria, e per l'inevitabile necessità di dover ovunque portare delle scarpe, ho trovato, che in Londra non ho mai potuto avere una scarpa adattata al mio piede, ed in Parigi riuscimmi d'averne una sola volta; in Amsterdam, ed a Groninga ho trovato de' vecchi calzolai veramente giudiziosi,

che ascoltando le mie riflessioni si studiarono di far delle scarpe ben acconce al mio piede per quanto loro fu possibile, seguendo i miei principj. Soltanto all' Aja ho trovato un giovane calzolajo, il quale riguardo alla comodità del piede e fermezza del passo mi ha fatto le migliori scarpe, e perciò superò di gran lunga tutti gli altri.

L'attenzione, e la cotidiana esperienza mi hanno dimostrato, che una scarpa comoda e adattata per una città, non ha la stessa prerogativa in un' altra. Una scarpa che è buona da portarsi all'Aja non è servibile in Amsterdam, a Leewarden, a Groninga, ed in tutti quei luoghi, ove le strade sono incomode per esser selciate colle pietre dei fiumi non lavorate; vale a dire che si adoperano tali e quali ritrovansi sulle brughiere, o presso i torrenti come vedesi in Hamburg, in Berlino, ed altrove; nei quali luoghi le strade sono ancora più impraticabili: è d'uopo dunque formarsi col tratto del tempo una certa tal quale abitudine nell'andare, con cui prevenire questo incomodo per mezzo di una particolar maniera di camminare.

Ho pertanto riconosciuto, che anco ai migliori e più esperti calzolai mancano le nozioni fondamentali necessarie per prendere la misura. Imperocchè l'anatomia mi ha insegnato, che il nostro piede camminando si allunga, e all' opposto si accorcia mentre stiamo fermi e diritti, e perciò la suola, la cui misura si prende ordinariamente sul piede posato e senza moto, deve per necessità esser corta nel camminare, e per conseguenza deve premere il dito grosso, far male al calcagno, e finalmente obbligare le articolazioni delle dita ad inalzarsi, perchè essa tanto per esser corta, quanto per esser dura, non può cedere.

L'esperienza mi ha evidentemente convinto, che il tacco deve essere largo abbastanza per poter sostenere tutto il calcagno che è il punto centrale, e che questo deve essere più alto quando si cammina in una strada ineguale, a differenza di quando si passeggia per casa, o in un giardino.

Nel tempo di mia giovinezza si usavano le scarpe coll'orlo anteriore rivolto all' insù. I giovani galanti di Parigi furono i primi a dar nella lor patria ai calzolai la legge, che le scarpe dovessero essere interamente piatte coi tacchi alti, e non lunghi. Mi furon fatte una volta senza che io vi abbadassi un pajo di scarpe a questa foggia, ritenuti però i tacchi bassi secondo il mio uso, ma urtavano sì frequentemente le mie dita contro i sassi ro-

tondi ed ineguali, che il dolore mi era insopportabile. La cosa pareami strana, fino a tanto che riflettendo sulla mia scarpa ne scoprii la vera cagione, la quale appoggiata sui principj lasciatici dall' immortale *Borelli*, e sull' arte anatomica mi fece finalmente conoscere l'importanza di un tale oggetto, e sperare fondatamente, che a' miei concittadini non solamente piacerebbe questo trattatello per la novità dell' argomento, ma eziandio farebbon uso delle mie speculazioni intorno a questo necessario abbigliamento, ornamento, e difesa del nostro piede.

Non abbiamo tutti un'egual maniera di camminare. Le donne a cagione dei loro fianchi più rilevati camminano tutt' altrimenti che gli uomini. I ragazzi per la picciolezza dei loro piedi hanno pure un passo diverso dagli adulti. Al vecchio cui vedesi pendere in avanti la testa ed il corpo, devonsi curvar le ginocchia, ed il punto centrale deve necessariamente cadere sul di dietro del piede. Una donna avanzata già nella gravidanza piega all' indietro la parte superiore del corpo per sostenere con maggiore facilità il punto centrale del suo feto, il quale cade fuori della linea centrale del suo corpo, e perciò è obbligata per lo più a camminare sui calcagni.

Le nostre fanciulle, ed anche le donne attempate che vogliono andare alla moda per far comparire il piede più picciolo, portano i tacchi non solamente alti e pontuti, ma che vengono anche ad essere perfettamente situati sotto la parte posteriore del piede. Le donne tutte d'ogni rango seguono tal costume incomodo e ridicolo, eccetto le contadine, che appoggiano con sicurezza il loro piede sopra di una scarpa fatta espressamente per camminare.

Gli uomini d'alta statura hanno pure una maniera di camminare diversa dai piccoli, ed abbisognano di una scarpa tutt'affatto differente.

L' educazione non produce minor cangiamento ne' piedi. Un ben educato giovanetto è costretto a portarli assai all' insuori, ma coll'andare degli anni il paesano ed il barcaruolo camminando naturalmente li rivolgono piuttosto indentro. Il ch. Sig. *Andry* nella sua *Ortopedia* pagg. 254, e 255 ha di tal posizione del piede trattato assai diffusamente. Parmi tuttavolta, che il mettere i piedi all' insuora dia una maggior fermezza nel passo, perchè noi allora posiamo sopra tre punti, ossia sopra un triangolo; e per questa cagione nel ballo chiamasi falsa positura del piede il volgerne le punte all' indentro. Vedi *Dict. Encycloped. Recueil des Planch. Vol. III. Pl. I. fig.* 9. 10. 11. 12. *e* 13.

Tutte le ſcarpe, le quali non ſono abbaſtanza adattate all' andatura, ſono fallate: quindi ne viene ſicuramente, che un buon calzolajo deve avere una ſoda, e ſondamental cognizione delle diverſe andature, allorchè vuol riuſcire a fare una perfetta ſcarpa adattata a chi deve ſervirſene, in maniera che non gli ſi formino de' calli ſulle articolazioni delle dita, ovvero fra le dita medeſime, de' porri ſotto all' unghie, principalmente ſotto al dito groſſo che ſono inſopportabili, non gli ſi archeggino le dita, non gli ſi rivoltino le unghie, non gli ſi gonfi internamente il dito groſſo, non abbia dolori nel calcagno, non gli ſi ſcrepolino ec. Se il calzolajo è veramente capace d'intendere tutto quello, che appartiene al ſuo meſtiere, potrà perfezionarlo correggendo i difetti dipendenti dalle cattive ſcarpe, e liberando toſto i ſuoi avventori inſtantaneamente da qualunque doloroſa impreſſione, che da eſſe provenga. Scanſerà egli così, che non ſi guaſtin loro le dita, che non inciampin coi piedi, e non ſi rendano col tempo inabili a camminare. Quanto più ſono eſteſe le cattive conſeguenze delle ſcarpe malfatte, tanto più ſono eſſenziali, ed importanti quelle delle buone.

Se un gran Capitano, qual era Senofonte, non ſi vergognò di laſciare un aſſegno per la manutenzione dei piedi de' cavalli; ſe un Duca di Newkaſtle, e molti altri, ſi recarono ad onore il ſaper conoſcere i buoni ferri da cavallo, e correggerne i difetti, ſperar ben poſs' io, che il mio leggitore non ſi farà maraviglia, nel vedermi trattare sì baſſo argomento; e lo prego almeno a non criticarmi ſe prima non ha letto per intero queſto trattatello. Quante cognizioni non abbiſognan elleno a chi vuole profondamente trattare di queſt' oggetto, o eſaminare l' opera che fu di eſſo verſa?

Primieramente io inveſtigherò colle nozioni anatomiche la natura del piede, e l'andatura, quindi eſaminerò minutamente, ed in tutte le ſue parti la vera figura della ſcarpa, ed indicherò quali ſiano le ſcarpe migliori per gli uomini, per le donne, e pei fanciulli. Finalmente verranno da me diſaminate tutte le malattie, che dalle cattive ſcarpe dipendono, e ne ſaranno indicati i rimedj.

Cap. I. Del Piede.

1. Ancorchè non ſia quì neceſſario il deſcrivere anatomicamente colla maggior eſattezza tutto il piede, potendo rimettere il noſtro lettore all' *Albino*, al *Cheſelden*, o ſe gli aggrada alle tavole anatomiche di *Bidloo*, e di *Palſino*, ciò non

pertanto per ispiegare con maggior chiarezza i nostri pensieri sarà necessario il dirne anticipatamente qualche cosa.

Il nostro piede (Tav. II. fig. 1.) è diviso in piede propriamente detto *q k*, in avanpiede *k b*, ed in dita *b g*. Il piede è composto di sette ossa, è l'avanpiede di cinque; le dita hanno ciascheduno tre articolazioni, eccettuato il dito grosso, il quale non ne ha che due; fra questi, e le ossa dell'avanpiede vi sono due ossa sesamoidee, le quali si muovono dentro a profonde cavità.

Gli articoli del piede non hanno quasi nessuna articolazione: quelli dell'avanpiede ne hanno di più, e le dita possono naturalmente con molta facilità articolarsi. Io stesso mi ricordo di aver veduto in Amsterdam 25 anni fa un mostro, il quale era quasi senza braccia, e faceva coi piedi tutto ciò, che noi usiamo fare colle mani, come per esempio scrivere, tagliar penne, scaricare un'arma ec. L'illustre Professore *Roel* ne ha anatomizzato il corpo in mia presenza, le picciole braccia cioè, e le mostruosità. *Ulisse Aldrovando* nella sua *Hist. Monstrorum cap. IV. de prava conformatione brachiorum & manuum* pag. 457. *f. gr.* riferisce alcuni esempi di questa specie, e particolarmente di una donna, la quale faceva coi piedi tutto ciò, che le altre facevano colle mani. Singolare è quel che narra di *Tomaso Schweicher*, e d'un altro consimile alla pag. 482 (*). Gli articoli, ed i muscoli del piede mostrano perfettamente, che essi potrebbero servire di un uso assai vantaggioso quando noi fin dalla nascita non li guastassimo per trascuraggine, come presentemente succede in Europa, col portare le scarpe così poco adattate alla figura del piede.

Il dito grosso è più corto di quello che gli è vicino, e gli altri successivamente sono pure alcun poco più corti, tutto che la differenza non sia così grande, come quella, che vedesi disegnata nelle statue e pitture anche antiche. Sembrami però, che anche gli antichi Greci abbiano guastati i loro piedi in grazia delle suole, chiamate da essi crepide, ed in grazia pur delle scarpe dette *υποδημα, υποδησις*, come si può vedere in *Celso*, *Paolo Egineta*, ed *Aezio*. L'avanpiede viene a questo motivo disegnato acuto, e la maggior parte dei Pittori, e specialmente *Van de Pas* ed altri lo disegnano in forma di rombo bislungo. Tutte le scarpe vengono fatte in questa maniera, ogni anno un poco più puntute

(*) Si trovano alcuni esempi di particolari conformazioni di piede nella prima parte del Sig. *Gio. Borgen* nella sua *Geneef. Natur Huisbond-Kundig Kabinet.* pag. 57.

che dianzi, ma però sempre in guisa che le quattro dita siano unite strettamente al dito grosso, e le ossa dell'avanpiede assai compresse.

Alle sette ossa del piede non può succedere molto danno, a meno che non mettansi sotto dei tacchi alti, pregiudicevoli specialmente alle donne, come faremo chiaramente vedere nel capo seguente.

2. Osservando il calcagno del piede troviamo, che la linea di mezzo del sopraddetto rombo non va esattamente nel mezzo, ma che la parte esteriore è assai più grande dell'interiore, e ciò non ostante le forme vengono fatte in maniera, che quella linea viene per l'appunto in mezzo, e siccome la stessa forma deve servire per tutte due le scarpe, così le dita vengono ancora più compresse, ed il dito grosso viene serrato contro le piccole in maniera che l'ultimo sta tutto di traverso e si rende meno abile al camminare; dal che pur nasce un ingrossamento dell'articolo *c* (fig. 2.), il quale compresso dalle scarpe strette cagiona il più vivo dolore.

3. La pianta del piede è formata dalla natura in maniera che camminando posiamo sul calcagno e sul dito grosso come ancora su gli articoli, che vengono formati dall'avanpiede e dalle dita; e lateralmente al di fuori sull'osso esteriore dell'avanpiede.

Tutte queste parti si trovano a piano di terra in una linea retta come *a b* (fig. 1.). Questa linea si stende però tanto sensibilmente nel camminare, che il volerlo impedire ci cagiona il maggior dolore, e fa che i piedi abbiano la forma più meschina.

Nelle donne la linea retta *a b* (fig. 3.) riceve una forma molto piegata *b p c*, e per conseguenza loro cagiona cento incomodi, dei quali tratteremo in seguito, spiegata che sarà la posizione delle ossa del piede.

Cap. 2. Sulla posizione delle ossa del piede.

1. Subito che osserviamo nella prima figura la posizione delle ossa, vediamo che l'osso del calcagno *r*, come ancora l'osso sesamoideo, ed il dito grosso da *i* sino ad *a* toccano la terra.

L'osso detto astragallo che porta tutto il peso del corpo in *m*, viene solamente sostenuto dalle due linee oblique *z b*; *z a* (fig. 3), dal che nasce, che l'angolo *a z b* viene un poco compresso allorchè ci fermiamo, ma particolarmente se portiamo un qualche peso, nel qual caso *a*, *b* tendono a scostarsi l'uno dall'altro, cioè a dire *a*, *b* si estendono di più; e se *z* potesse arri-

vare in terra, le linee *bz*, ed *az* (fig. 3.) diventerebbero *bg* (1), dal che nasce che il piede verrà serrato moltissimo fra le linee *db* ed *ac* (fig. 1.) nel mettere sedendo una scarpa troppo stretta, specialmente se il tomajo e la parte di dietro della scarpa non possono cedere, il che in parte viene impedito dalla fibbia, benchè nella maggior parte il calcagno passi al di fuori del tacco delle scarpe.

2. Di maggior conseguenza ancora è il cangiamento, che il piede soffre nel camminare, imperciocchè nell'avanzare i passi il dito *ac* (fig. 2.) resta in terra, e l'avanpiede si ritorce in su come per esempio da *e* verso *b* con che si estende *cb* sopra *cb*, che porta in questo disegno un mezzo pollice, e così in un piede lungo di dodici pollici importa un pollice intero. Ora siccome la suola di cuojo è troppo dura per cedere, così la scarpa diventa tanto più piccola, e serra il calcagno; ma ciò produce un tutt'altro effetto sul dito grosso e sopra gli altri in proporzione, perchè *bb* non potendo cedere ne risulta che deve cedere *ag*, e così il dito grosso deve alzarsi in su coll'articolazione *i*, e deve fare come le altre dita un angolo *g i l*, dal qual difetto ne vengono poi le dita mal fatte, ed i dolorosi calli sulle articolazioni di tutte le dita.

Quanto più camminiamo liberamente e presto, tanto più diventa corta la suola del piede.

Da ciò deriva, che una scarpa dovrebbe essere almeno di un pollice, o $\frac{1}{12}$ più lunga della linea fondamentale *ab*, della qual lunghezza il calzolajo per lo più si contenta; e quantunque secondo il costume egli v'aggiunga uno o più punti (2), non è altro che un azzardo, imperciocchè a lui non è noto il vero allungamento del piede.

E' altronde sicuro, che l'allungamento non sarà lo stesso in tutti: è per conseguenza necessario, che si prenda primo la misura col braccio *ab* (fig. 1.), e poi con una lista di pelle, quando il piede è inclinato come in *cb* (fig. 2.) per averne l'esatta lunghezza.

---

(1) La struttura del piede della fig. 1. 2. 3. e 6. l'ho tolta dalla terza tavola *Sceleti musculorum* dell'*Albino*, che importa un quarto del piede in grandezza.

(2) I calzolai olandesi per misurare la pianta del piede adoperano uno stromento di legno, che non è altro, che un braccio dritto e quadrato (fig. 1. *bs*) sul quale sono delle divisioni che si chiamano punti, ad una estremità vi è affisso un altro braccetto *bd*, dall'altra poi un braccetto mobile *ae*, sopra di questo stromento si pone il piede come è indicato nella figura, e si segnano i punti che esso occupa. Un punto equivale ad un quarto di pollice del Reno.

Due punti non fanno adunque che $\frac{1}{14}$ del piede, con tutto che l'allungamento della pianta fiane $\frac{1}{12}$.

3. Se offerveremo il piede delle noftre donne alla moda, vedremo ch'effo non è punto nella linea retta *ab* (fig. 3.), ma al contrario in grazia del fottopofto tacco, *pp* fulla di cui parte pofteriore *pb* pofa il calcagno, ne rifulta la figura *uzy* facendofi grand'alterazione fpecialmente nell'avanpiede; di maniera che il piede non ha più l'intiera lunghezza *ab*, ma folo *de*; perchè effo è divenuto più corto di *fd*, cioè di $\frac{2}{3}$ del tacco, o di *eb*.

Il di dietro del piede è pertanto molto più tondo, e il piede non folo pare più piccolo, ma lo è infatti, il che vien tenuto per una bellezza particolare.

4. Queft'arco però non può effere tefo tanto forte, fenza che le offa dell'avanpiede foffrano un gran cambiamento, fpecialmente il calcagno e l'offo aftragallo *l*.

E' molto verifimile, che fra la maggior parte dei piedi e di uomini, e di donne fe non fono ftati guaftati dai tacchi alti, l'offo del calcagno riceva la parte prominente dell' offo *l* aftragallo *p* (fig. 1.) collo fcavato avanzamento *f*, che allora è doppio, come in *ef* (fig. 4), e che ha ancora uno fpazio intermedio *k*. Non è però cofa rara il trovare una cavità fola, come in *ef* (fig. 5.).

Refta or da faperfi, come dovrebb' effere naturalmente.

Il gran *Vefalio* (de C. H. F lib. I. cap. 33. fig. 7. 8. e 9.) ha difegnate e defcritte affai chiaramente quefte due cavità, ed *Albino* nel fuo libro *De Offibus* le fpiega pure amendue con molta efattezza, e rifchiara vie più il *Vefalio* al §. 215; ma poi egli non defcrive nel fuo libro *De fceleto* (pag. 203), che una cavità fola come il noftro nella (fig. 5.), e col noftro pur s'accorda il difegno che ne ha dato nella tav. 29 fig. 2 e 6. Si potrebbe quindi fupporre, che fempre aveffe ad effere così; ma poichè *Albino* ha fatto difegnare tutti i fuoi offi fopra un folo, e fteffo modello, nulla di certo fe ne può inferire fu quefto punto. Niente di meno è cofa rimarchevole che *Vinslow* (*Traité des os fecs*, §. 901) non defcriva che una fola cavità, e che il Sig. *Sue* nelle fue preziofe tavole fopra *Monro* (tav. 25. fig. 1. BB) non faccia menzione che di una, febbene *Monro* fteffo (loc. cit. pag. 295) ne defcriva due; anche *Bidloo* nella tav. 105 parla di due. Tutto ciò rende la cofa ancor dubbiofa, febbene fia più verifimile, che quefte due cavità a motivo delle fcarpe e dei tacchi fi debbano unire in una.

Io conservo nella mia collezione un osso di calcagno di un fanciullo appena nato, nel quale queste due cavità si trovano molto distinte, ed un altro osso di calcagno di un fanciullo di circa tre anni ove pur si veggono. *Albino* le rappresenta, e le descrive doppie ancor egli ne' suoi bei disegni delle ossa dei fanciulli nella tav. 12 fig. 81 *de*. Egli è dunque evidente, che esse sieno se non frequentemente, almeno qualche volta doppie, eccettuatine i piedi delle donne, nei quali non ne ho mai trovato più di una; del che non è da farsene maraviglia, poichè quasi tutte portano i tacchi più alti, ed hanno questi per lo meno l'altezza di un pollice.

5. Mi dispiace, che non ho altro, che lo scheletro del piede di un uomo zoppo; mentre di ossa d'anche e di coscie ne ho radunate gran quantità, perchè non prevedeva il vantaggio dei primi, riguardo alla forma particolare dell'osso del calcagno.

In questo unico era slogato l'osso della coscia sinistra, e la natura prudente aveva fatta una nuova cavità particolare o acetabolo, per poter ricevere il capo slogato.

Le cavità dell'osso del calcagno si sono unite dalla parte indebolita come nella fig. 5., le quali sono però ancora separate nell'osso destro del calcagno. La cagione della riunione verosimilmente si è, perchè l'osso accorciato nei zoppi, viene appoggiato sulle dita, come nelle donne, che portano i tacchi alti.

6. Il capo articolare dell'osso astragallo *q* (fig. 3.) viene inclinato in giù, il che succede tanto più facilmente quanto che si fanno portare i tacchi alti alle fanciulle sin dalla più tenera età, allorchè il collo del capo è ancora tutto cartilaginoso. L'osso naviculare s'inclina unitamente, e lo stesso fa poi l'osso cuneiforme più grande.

Il peggio si è, che le superficie che si toccano fra queste ossa, e quelle dell'avanpiede s'indeboliscono e degenerano talmente, che non si possono più piegar bene, cioè non possuno più dirigersi sulla linea *a b*.

Per questo motivo riesce molto difficile alle nostre donne, dopo che hanno portato lungo tempo i tacchi alti, di camminare senza scarpe, o senza tacchi.

7. Avviene altresì alle donne nel camminare, lo stesso che abbiamo osservato succedere agli uomini nel §. 2. di questo capo, cioè, che le dita diventano curve in *w*.

Perciò le donne amano per lo più di andare in pianelle, per-

chè allora fentono minor incomodo dall' accorciamento della fuola; e queft' ufo fi vede maggiormente introdotto nella gente baffa.

Il tacco alto fa altresì, che il punto di gravità in z, non effendo foftenuto dal fianco del piede, cada interamente fulla linea obbliqua $z\,d$; dal che proviene, che le dita fi fanno ancora più ftorte di quello che fucceda negli uomini e nelle donne, che portano dei tacchi baffi o di cuojo.

Da quefto deve provenire, che le donne per cagione dei tacchi alti devono effer meno ferme, ed avendo effe il tacco tanto avanti fotto il piede, e la fuola sì piccola, devono, come infatti accade fpeffo, ciondolare da una parte o dall'altra.

Il rinomato Sig. *Andry* fa pur offervare nella fua Ortopedia lib. I. pag. *68*, che i tacchi alti fanno incurvare la fpina delle fanciulle, e per quefto motivo non dovrebbero effe portare i tacchi alti fino all' età di quindici anni.

Egli dice ancora, che le fcarpe troppo ftrette fanno egualmente del danno alla fpina, perchè cagionano del dolore, e le fanciulle per ifchivarlo fanno girare il loro corpo in mille maniere. Le fteffe ragioni hanno pur luogo negli uomini, che portano i tacchi alti.

8. Se fi confidera, che le noftre gambe fi appoggiano ful piede, e che il punto di gravità di tutto il corpo cade fulla linea perpendicolare $z\,p$ chiamata dal Borelli *linea propenfionis*, offia linea di gravità, è neceffario, che quefto punto, venga fempre appoggiato in terra; da ciò chiaramente fi vede come il talone o tacco BM, *mb* (fig. *6.*) debba andar più in là di p, e debba importare almeno un quarto della lunghezza del piede.

Se il tacco vien fatto più corto, qual l'ufano i noftri giovani galanti, come BN, *nb*, allora o il piede rompe la fcarpa, o il tacco efce per di dietro, o fi diftacca prefto in *Nn*.

9. Per le donne il legno del tacco viene fcavato d'avanti e di dietro, ed è acuto come *bpspr* (fig. 3.); e perciò è neceffario, che la linea di gravità $z\,p$ venga portata o piuttofto foftenuta nella linea di mezzo del tacco.

Si curva il loro corpo indietro, fe il tacco è pofto troppo avanti verfo c, e fe è pofto troppo indietro foffrono effe un acutiffimo dolore nelle dita.

Il tacco fotto la fcarpa o pianella di una donna deve a quefto fine, per riftretto che fia, quando effa è in piedi, paffare pel mezzo della linea di gravità, come refta difegnato in *pp* (fig. 3.).

10. Il tacco alto nelle donne ha eziandio un' altra cattiva conseguenza, ed è, che esse per istar diritte, piegano in dentro le ossa ilee, premono l'unione coll' osso sacro, e perciò ristringono il bacino, il che spesso dà motivo a dei parti difficili ed all' incastramento della testa dei bambini, disordini più frequenti nelle Città, che in campagna.

11. Coll' inalzamento del corpo per via del tacco s'inalza ancora il punto di gravità di tutto il corpo, e passa al di là del punto di mezzo del movimento, ossia del passo; per la qual maniera di camminare le donne gravide, come ho dimostrato nel Trattato sopra l'educazione fisica dei fanciulli, sono esse medesime la colpa delle loro frequenti scosse e cadute; le quali sono facili a succedere, perchè non istanno ben ferme, e v'è pericolo per la stessa ragione, che si rompano spesso la rotella del ginocchio; almeno è sicuro, che questo caso accade più di raro agli uomini, eccettuatine i soli facchini, che portano il grano, specialmente in Amsterdam, perchè questi nel salire tante scale con un pesantissimo carico hanno spesso questa disgrazia. Nel mio Trattato sopra la rottura della rotella del ginocchio ho di ciò parlato diffusamente.

Cap. 3. Della pianta del piede.

1. LA pianta del piede è generalmente formata come io l'ho disegnata nell' annessa tavola (fig. 8.). Dal principio delle dita in *ed* fino ad *fc* v'è la lunghezza di un terzo del piede; i Pittori però non convengono di tal misura; e *Alberto Durer*, che nel suo primo libro pag. 55 sopra le proporzioni dell' uomo è di questa opinione, pur alla pag. 22 l'ha fatto di tre settimi. *Giacomo de Vit* il quale dipingeva egregiamente a chiaroscuro, ha dato alla luce un libro di disegno sulle proporzioni, il quale è ben lontano dall'aver merito, sebbene con mio dispiacere serva di modello ai Fiaminghi. Nel n. 3. egli nel disegno dell' uomo visto di fianco ha data a questa parte una maggior estensione; nella donna però in cui ha seguite le proporzioni della Venere Greca egli l'adotta di $\frac{1}{4}$ come *Alberto Durer*; sebbene il disegno di questa Venere nel terzo tomo delle figure del Dizion. Enciclop. tav. 38. fig. 9. dia a questa parte la lunghezza di due settimi; ma quello di Antinoo tav. 34. fig. 9. e 10 è solo di un settimo. Nell'Ercole Farnese questa parte è ancor più grande; nel mio piede ha, come dissi, la lunghezza di un terzo.

2. Le dita si allontanano dunque naturalmente in eguale distanza dalla linea di mezzo, come le ho disegnate nella fig. 8. rappresentante un piede, che non è guastato dalla scarpa. *Alberto Durer*, che pare non aver veduto se non piedi storpiati, porta la loro estensione su delle linee obblique (l. c. p. 55), come se la natura fosse obbligata di seguire i nostri ridicoli errori.

In tutti i piedi il dito che vien dopo il pollice, cioè il secondo, è il più lungo, e sorpassa il pollice; colla scarpa però questo dito viene compresso tanto a traverso quanto al di dentro; per la qual ragione non solamente *Alberto Durer*, ma anche *Giacomo de Vit*, ed il grande *Albino* lo hanno disegnato rivolto all' indentro.

Nell' Ercole Farnese, nell' Antinoo, nell' Apollo, nel Gladiatore, e nella Venere si vede imitata esattamente la natura.

Albino o piuttosto *Vandelaar* nelle sue tavole 22 e 33 delle ossa ha seguita, senza pensarvi, la forma del piede guastato, ed ha fatto il secondo dito più corto del dito grosso, come noi l'abbiamo disegnato nella prima figura.

Non direm nulla della tavola 105 del *Bidloo*, perchè quei disegni a cagione dei loro difetti non possono servire di esempio, e meno poi di prova.

La tavola 29 di *Cheselden* ha lo stesso difetto. *Vesalio* è quello, che ha disegnata bene la natura alla pag. 173. *Bernardo Genga* lo ha seguito nella sua notomia per uso ed intelligenza del disegno, come si può vedere nella nona tavola. Il Sig. *Sue* ha osservato lo stesso nella tav. 24. fig. 2. e 3. E' dunque incontrastabile, che il secondo dito z (fig. 8.) deve essere più lungo del dito grosso, imperciocchè gli Antichi, i piedi dei quali non erano guastati nella lunghezza, poichè portavano semplici suole, hanno osservata in tutte le loro statue e bassi rilievi e pitture questa regola, e così fecero tutti gli artefici, che hanno considerato ciò che v'ha più di rilevante, e di più bello nella natura, come si può vedere nelle belle figure del *Vesalio* incise in legno, in quelle del *Genga* e del *Sue*.

Bidloo, *Cheselden*, ed *Albino* hanno seguita, come ho detto di sopra, la natura difettosa e guasta.

3. In molti Villaggi Olandesi i calzolai fanno ancora oggidì una scarpa particolare per ciascun piede, cioè una destra ed una sinistra, e tagliano la suola, come vedesi (fig. 8.) *a m d k b z t e n a*; il che è molto lodevole, e si accorda precisamente colla forma naturale del piede.

Le scarpe di legno, le quali saranno state le prime, che si sono portate, vengono ancora oggidì fatte con questa attenzione. Perchè dunque non si siegue questo buon costume anche nelle Città? L'usanza, appoggiata ad una falsa moda ha prescritto, che le scarpe, per qualunque diversità sia fra i due piedi, a cagione della uniformità debbano esser fatte sopra una sola forma, la cui figura sia affatto simmetrica come nella fig. 8. *a o d b r e q n a*.

Forse è troppo difficile di fare una forma destra e una sinistra che sia proporzionata ed uniforme; ma così non facendo ne nascono molte cattive conseguenze. 1.° Il pollice in *e r b*, ed il dito piccolo in *d s b* vengono compressi, e per questa cagione le altre tre dita a forza di essere strette insieme prendono invece di una forma rotonda, una figura quadrata. Bene spesso ancora vengono le dita spinte all'insù, e portate le une su le altre. 2.° Il piede *a m d o* porta in fuori oltre la suola *a o d*, mentre l'articolazione del pollice viene ingrossata e spinta in fuori verso *e*. 3.° Questo fa, che i giovani diano spesse volte alle scarpe una forma obliqua; il calcagno in questo caso sdrucciola o indentro o in fuori, perchè la linea media del moto del piede non corrisponde più con quella della scarpa, specialmente se i tacchi sono troppo alti.

4. Dalle quì fatte osservazioni viene di conseguenza. 1.° Esser impossibile, che la stessa scarpa possa andar bene su tutti e due i piedi, quando la forma del piede umano voglia conservarsi. 2.° Che il cambiare le scarpe non può in alcuna maniera correggere il difetto della suola. 3.° Che le dita vengono sempre guastate e rese inabili non solamente a ben camminare, ma ancor di più a fare altre operazioni a servirsi del piede come di una mano, al quale per altro esso sembra naturalmente idoneo, come s'è detto a principio recandone degli esempi, ai quali aggiugner si può il cel. Pittore *J. Retel*, che dipingeva prima colle dita della mano, e poi con quelle del piede, e che ha in tal modo fatti diversi ritratti con molta arte, e assai somiglianti, come può vedersi nel libro di Pittura di *Hoogstraaten*, e *Houbraaken*.

Cap. 4. Sopra la maniera d'andare in generale.

1. PRima di trattare dell'andatura, dobbiamo mostrare come un uomo sta diritto, e per questo dobbiamo scorrere tutte le belle osservazioni, che il cel. *Gio. Alfonso Borelli* ci ha

dato nel suo eccellente libro *De motu animalium*, specialmente nelle proposizioni 135, 137, e 138, e poi dobbiamo pur dimostrare il modo di camminare, il quale dal *Borelli* medesimo dalla proposizione 155 fino alla 161 del cap. 19 è stato assai bene esposto. Questo si dee fare col solo alzamento dei piedi, e nella 9. figura, per mezzo di *a c b* possiamo distinguere la linea di mezzo di tutto il piede, il quale gira nella cavità dell' osso innominato in *a*, mentre il ginocchio si trova in *c*.

Mentre un uomo posato sul suo piede destro, fa un passo sulla strada *g f*, è certo, che se vi trova un sasso *e b*, egli vi urta contro colle dita, specialmente se i sassi sono alti quanto *e b*.

Ma al contrario, se egli ha dei tacchi sotto le scarpe tanto alti quanto *e b*, di maniera che il punto del giro venga allora trasportato da *a* in *d*, egli vi cammina sopra movendo il piede da *b* in *i* senza toccar *e*.

Quindi è da concludersi, che egli ha bisogno dei tacchi, l'altezza dei quali deve essere proporzionata alla misura dei sassi delle strade ineguali, per cui deve passare.

2. Se in questi casi le suole sono affatto diritte e piatte, le dita urtano più spesso, che se siano un poco rivoltate in su nella punta della scarpa. Prima si usava di far così; e le scarpe di legno vengono anche oggidì fatte con tal cautela, per evitare gli urti.

Quanto più velocemente si cammina, più facilmente si corre risico di urtare; donde ne siegue, che uno, il quale non passeggia che nella sua casa, o nel giardino, e va in casa d'altri in carrozza, e per conseguenza sta per lo più in piedi, o cammina in un piano eguale, può portare a suo genio ogni sorta di scarpe piatte: e da ciò risulta, che la moda dei Grandi è stata introdotta a torto fra i Cittadini.

Quindi pur vedesi facilmente, perchè le scarpe colle suole di sughero siano usate tanto poco, cioè perchè non sono buone per camminare, e che per questa ragione non possono servire che a gente ricca. Inoltre il sughero attrae l'umidità, e per questo sono poco buone per andare nella neve.

Se mi è permesso di proporre per gli uomini un esempio preso dalle bestie, dirò di avere osservato, che nella parte meridionale della Francia e dell'Italia si usa di fare i ferri per li piedi dei muli colle punte molto rilevate, come usiamo noi pure nei ferri che attaccansi alle scarpe con cui sdrucciolare sul ghiaccio;

e ciò perchè non inciampino ne' sassi che incontrano per la strada. Non potrebbe questo servire di norma per gli animali tutti che camminano? Ciò però non può convenire alle scarpe da donna.

3. La maggior parte delle donne, portando dei tacchi molto alti, come abbiamo veduto nella figura 3., camminano solamente sulla punta d'avanti del piede *d c*, e perciò camminano assai male, appoggiando sulle dita sole, come i quadrupedi. E' vero, che il tacco alto delle donne, preserva dall'urtare contro i sassi rotondi, ma in quella maniera non possono andare, se non per casa, o in istrade piane; il che ci fa vie più vedere la necessità dei tacchi lunghi e bassi: e in fatti le donne che devono correre assai, come si vede nella gente bassa, e più ancora in campagna, portano per lo più scarpe da uomo.

4. Gli uomini zoppi, specialmente se già son vecchi, e ne' quali l'osso suor di luogo ha già acquistata una certa forza, dovrebbero portare sempre un tacco alto sotto il piede più corto. Per essi è una necessità l'andar sulle dita col piede più corto, come l'abbiamo dimostrato rispetto alle donne (fig. 3.). Imperciocchè in questo caso il tacco alto non è altro, che un mezzo per appoggiarsi meglio, e per rendere quanto è possibile i due piedi egualmente lunghi.

Io credo altresì, che sotto il piede di un zoppo si dovrebbe mettere assai più presto un tacco alto; altrimenti egli è obbligato di andare dalla parte sana con un ginocchio incurvato, il che non solamente produce una difformità assai più grande, ma rende ancora più sensibile l'appoggio sul piede più corto, e ne siegue, che il capo della coscia piega più indentro, e che il piede smagrisce.

In caso di maggior raccorciamento è necessario non solamente il mettere un tacco alto sotto il calcagno, ma ancora sotto le dita *d c* (fig. 3.) come *d c t o*. Se il corpo è forte l'andatura viene in tutte le maniere resa più comoda quanto più si procura di portare le due gambe all' istessa altezza.

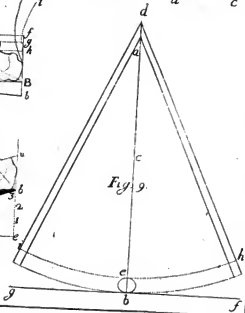
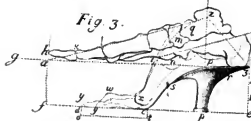
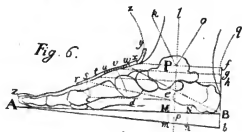
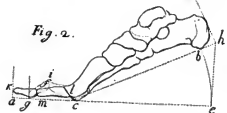
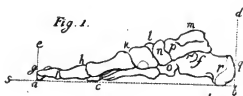
5. Spesse volte nascono de' bambini con amendue i piedi storti; alle volte non ve n'è di storto che uno, il quale a motivo di poco spazio è stato compresso nel ventre della madre, o rivoltato nel parto, di maniera che l'esperienza e l'arte della notomia mi hanno persuaso della impossibilità del loro intero ristabilimento. Imperciocchè la notomia di un fanciullo così difettoso nell' anno 1777 mi ha dimostrato, che l'articolazione nel collo del piede (fig. 1.) *p f* si è contorta: in questo caso l'avanpiede

col mezzo del mufcolo d'avanti dello ftinco o fia tibiale anteriore, e col mezzo del mufcolo di dietro o fia tibiale poftico, il quale è attaccato all'articolo dell'offo *n* in *o*, viene molto tirato in dentro.

I mufcoli peronei perdono in quefta maniera la loro forza, e non tirano più il piede all'infuori, dal che proviene, che l'offo aftragallo fi fa ancora più ftorto, e viene tirato più indentro all'insù; ma quì non finifce il male, l'offo dello fteffo calcagno vien fatto obliquo, e l'articolo *q* viene piegato affatto ftorto verfo *b* dal mufcolo fleffore breve, e dal mufcolo adduttore del pollice: indi è, che la lunghezza dell'eftenfore *fq* viene fenfibilmente accorciata, ed il mufcolo achilleo perde ancora la fua attività; quefto è il motivo, per cui quefto difetto vien rare volte corretto, e molto meno tolto interamente.

L'inalzamento del piede e del calcagno è tanto fenfibile, che il calcagno non può più effere meffo in terra, perchè il mufcolo tibiale ed i mufcoli peronei i quali fono gli antagonifti del foleo e dei gaftroenemi, cioè dei mufcoli della polpa col mufcolo della pianta del piede, detto plantare lungo, non hanno baftante forza di equilibrare l'azione di quefti mufcoli forti.

Il famofo Chirurgo *Vanderhaar* nel paefe di Bois-le-duc ha degli ftromenti di legno i quali giovano nei cafi facili. *Chefelden* ha inventato una bella fafciatura e degli ftivali d'acciajo per quefto difetto; devo però confeffare con mio difpiacere che rare volte ho avuto l'intento coi migliori ftivali d'acciajo, ai quali ho dovuto ricorrere non tanto per rimettere e guarire il piede, quanto per impedire d'inciampare frequentemente, perchè non giungono a pofare dritto colla pianta del piede, ma pofano full'articolazione e full'eftremità dell'avanpiede. In tal cafo la pianta del piede invece di effere orizzontale, fta tutta fu di un piano verticale. Le offa, o piuttofto le cofcie fono fempre più fottili nei piedi ftorti; di che io non capifco la ragione, perchè al nutrimento niun difetto s'oppone, e nemmeno i tendini vengono compreffi (*).

(*) Il refto fi darà a principio della Parte IV.

Tav. II.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuſcoli Scelti ſulle Scienze, e ſulle Arti. Tomo X. Parte III. Milano preſſo Giuſeppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuſcoli contenuti in queſta Terza Parte ſono: I. *Memorie concernenti la Storia naturale, e la Medicina, tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Celloni, *pag.* 149. II. *Memoria ſull' eſtirpazione d'alcuni Inſetti, del Sig.* Uberto Hoefer, *pag.* 173. III. *Eſtratto della Memoria del Sig. Dott.* Lodovico Bellardi, *in cui proponſi un mezzo facile ed economico per nutrire i Bachi da ſeta in mancanza della foglia recente de' mori, pag.* 179. IV. *Appendice alla Memoria precedente ſulla coltivazione de' Filugelli ec. del Sig. Ab. D.* Gerolamo Ottolini, *pag.* 184. V. *Tranſunto della Diſſertazione ſopra il Veleno de' Funghi, del Sig. Dott.* Giovanni Verardo Zeviani, *pag.* 186. VI. *Articolo di Lettera del P. D.* Francesco Maria Stella *Bernabita ſopra una nuova maniera di caricare la Piſtola elettrica, pag.* 202. VII. *Delle Scarpe, de' mali da eſſe cagionati, e loro ripari. Trattato del Sig. D.* Pietro Camper, *pag.* 205.

Della forza della Muſica nelle paſſioni, nei coſtumi, e nelle malattie, e dell' uſo medico del Ballo. Diſcorſo del D. Gio. Franceſco Zulatti *di Cefalonia letto in una nobile Adunanza*. Venezia preſſo Baſeggio 1787.

Il ch. Aut. di queſto diſcorſo dopo d'aver parlato con molta erudizione degli effetti ſorprendenti che gli Antichi attribuirono alla Muſica, aggiugnendovi de' più recenti eſempj, paſſa alla parte medica, opinando che la muſica eſſer debba utile in tutte quelle malattie, che ſono conſeguenza dello ſtato di tenſione o di rilaſſamento in cui le varie paſſioni tengono il corpo umano; e prova l'aſſunto ſuo non meno con ottime ragioni tratte dall' intima cognizione dell' umana fiſiologia, che da moltiplici ſperienze, principalmente riguardo ai vantaggi che produce il ballo; poichè come dicea Mad. di Sevigné *la plus part des maux viennent d'avoir le cul ſur ſelle.*

Diſcorſo ſopra il fomento dell' induſtria popolare del Conte di Campomanes *tradotto dallo Spagnuolo da D.* Antonio Conca *accademico georgofilo Fiorentino*. Venezia nella Stamperia di Carlo Paleſe 1787.

Premette il Sig. Abate *Conca* un' iſtruttiva Prefazione molto analoga all' argomento, onde ſieno preparati e diſpoſti i lettori coi molti

lumi che ad ogni tratto diffonde, a concepire una compiuta idea dell'opera. A quest' oggetto fissa egli le tre epoche che presentano le diverse rivoluzioni accadute alla Spagna ne' tre ultimi secoli, cioè, il di lei stato florido, la sua decadenza, indi il suo felice risorgimento. Comincia la prima dalla riunione della monarchia sotto i Re Cattolici Ferdinando, e Isabella fino agli ultimi anni del Regno di Filippo II., e in questa si vede essere stata la Spagna in quel tempo il centro dell'industria e del commercio, ed aver portate le arti e i mestieri a tal grado di perfezione, che le sue manifatture trasportate coi proprj legni si trafficavano nell' Indie, e circolavano per l'intiera Europa. Siegue la seconda epoca della decadenza nazionale, e questa comprende gli ultimi periodi del Regno di Filippo II., e i Regni di Filippo III., di Filippo IV., e di Carlo II. Quivi tra le molte cagioni sterminatrici dell'industria viene stimata la principale quella dell'introduzione delle manifatture straniere, come lo dimostrano i documenti incontrastabili, che si riportano. Viene in seguito la terza epoca, che principia col presente secolo, cioè, colla gloriosa ascensione della casa di Borbone al trono di Spagna, e quì si producono gli acconci provvedimenti, onde la monarchia principiò a riscuotersi, e prender vigore prima sotto Filippo V., appresso sotto il pacifico Re Ferdinando; finchè sotto gli augusti auspizj di Carlo III., che attualmente siede sul trono, è arrivata a fare dei maravigliosi progressi. In fatti la descrizione che si legge delle benefiche provvidenze del vivente Re Cattolico a favore del commercio, delle arti, e delle scienze, e l'idea che si presenta dello stato attuale della Spagna formano un quadro così bello, che l'animo non può contemparlo senza ammirazione. Presenta poscia ai lettori un abbozzo delle principali opere dal chiarissimo autore pubblicate in diversi tempi, e dà il compimento alla traduzione coll' aggiunta di non poche note su i nuovi stabilimenti, sull' utili scoperte, e su i progressi specialmente fatti in quel Regno relativamente all'industria, alle arti, e al commercio, che sono l'oggetto del presente ragionamento del Sig. *Campomanes*. Questo illuminato ministro mosso dal solo amor della patria comincia le sue investigazioni dall' agricoltura madre feconda di tutte le arti, e dimostra come essa sola non basta per la felicità degli Stati, se non va unita cogli altri rami d'industria da lui proposti. Parte poi dall'agricoltura come da centro, ed abbracciando col suo pensiero le fabbriche e le manifatture di seta, di lana, di lino, canapa, e cotone co' generi o prime materie che debbonsi mettere a profitto per promuovere l'industria nella nazione, va con sommo accorgimento destinando in seguito ad ogni sorta di manifatture la classe di persone, le quali più opportunamente, e con maggior vantaggio pubblico e privato possono impiegarvisi, e indicando i provvedimenti che son necessarj per la loro prosperità.

Opuscoli chimici e fisici di Torberno Bergman: *Dell' utilità della chimica applicata ai diversi bisogni della vita umana*.

Deus nobis hæc otia fecit. *Virg.*

Firenze presso Giuseppe Tofani 1787. in 8.

Il dotto e diligente Sig. *Giuseppe Tofani*, traduttore, commentatore, ed editore di questa interessantissima raccolta degli opuscoli chimici, e fisici del Sig. *Bergman*, ha creduto, di dover dar luogo nella medesima a questa dissertazione *dell'utilità della chimica applicata ai diversi bisogni della vita umana*, benchè dessa non sia compresa nelle collezioni latine o francesi delle produzioni chimiche del Sig. *Bergman*. L'Autore in questa dissertazione passa tutte o quasi tutte l'arti in rivista, senza però molto affannarsi per accreditare la sua scienza, e senza inutili panegirici, quantunque neppure senza rilevanti omissioni. Dopo di aver dunque brevemente detto qual parte sia la chimica della scienza della natura, quale il suo oggetto, e quali i mezzi ond'essa servesi per giugnere al suo scopo, accenna il Sig. *Bergman* alcune divisioni che si posson fare di questa scienza, come p. e., in chimica *pura ed applicata*, ed in chimica *popolare e trascendente*. Questa chimica *popolare*, di cui egli propriamente si propone di dare un saggio in questa sua dissertazione, o considerasi relativamente all'economia animale, o riguardo all' agraria, o finalmente rispetto alle arti, che ci procurano i piaceri e i comodi della vita. Quindi nasce la suddivisione della chimica *popolare* in *medica*, *economica*, o *tecnica*, e ciascuno di questi rami principali si suddivide in varie secondarie diramazioni. Così la chimica *medica* o ha solamente per oggetto di spiegare i diversi chimici processi che naturalmente si effettuano nel corpo umano, e può chiamarsi *chimica fisiologica*; o esamina le proprietà chimiche delle diverse sostanze che si trovano utili o nocive alla salute, e col nome di *chimica farmaceutica* può allora denotarsi. La *chimica economica*, cioè quella che risguarda l'economia rurale, ha due oggetti in mira, la produzione delle materie prime, e la maniera di trarre il maggiore possibil profitto da esse. Al primo oggetto si appartiene la cognizione delle tre terre che più comunemente trovansi nei campi, cioè *l'argilla*, *l'arena* e la *terra calcaria*, e quella dei diversi loro impasti, e de' diversi influssi che hanno sopra i prodotti della terra, secondo la differente natura de' medesimi, e la diversità de' climi e dell'esposizione de' luoghi. Al secondo oggetto poi della *chimica economica* si riferisce l'arte di fare e conservare il pane, il vino, l'acquavite, l'aceto; l'arte di preparare il lino, e la canapa; quella di curare ed imbiancare le tele; quella di conservare le uova, le carni, ed altrettali prodotti del regno animale ec. Finalmente la *chimica tecnica*, a tenore della chimica distribuzione de' corpi, si può dividere in cinque rami, cioè 1. in *chimica alurgica*, ch'è quella che concerne i sali; 2. *geurgica*, cioè quella che

concerne le terre che adoperansi a varj usi, come di calcina, di porcellana ec. 3. *tejurgica*, che si occupa intorno ai corpi solfurei, per trarne olj, saponi, acquevite, acque spiritose ec. 4. *metallurgica* che risguarda i metalli; 5. *opificiaria* che si riferisce alle diverse specie di arti, e di manifatture. Sopra ciascuno di questi rami di chimica *popolare*, dà brevemente il Sig. *Bergman* le più adequate, benchè succinte nozioni, e accenna i più generali precetti, e le più luminose ed utili viste. Dopo di ciò per dar compimento a questo suo trattato di chimica *popolare*, egli passa a formare rapidamente un catalogo delle diverse classi de' corpi chimicamente considerati, accennando la loro chimica composizione, e i loro chimici usi. Egli divide primieramente i corpi in due classi generali, cioè in *organizzati*, che si suddividono in *animali e vegetabili*, e in non *organizzati*. I primi sono unicamente l'opera della natura, mentre i secondi possono essere quasi egualmente prodotti dalla natura, e dall'arte. Questi ultimi sono solamente l'oggetto della chimica, e in questi ultimi si risolvono finalmente anche gli esseri organici, che da essi sono costituiti. Di questi ultimi adunque parla soltanto il Sig. *Bergman*, percorrendone le differenti classi, ed accennandone le primarie specie e le loro più cospicue proprietà, e composizioni. Egli incomincia dai sali, che trovansi presenti in ogni parte dell'economia della natura; passa quindi all'enumerazione e considerazione delle diverse terre; discende in seguito a discorrere delle sostanze infiammabili, e delle loro più nobili ed utili preparazioni; dopo ci fa conoscere i metalli e i semimetalli; e finalmente discorre dell'acqua, dell'aria, e de' differenti fluidi aeriformi, lo studio de' quali a nostri tempi intrapreso ha fatto cambiar faccia alla chimica, ed ha rischiarata la mente de' filosofi sopra molti importantissimi fenomeni non intesi da prima. Benchè per la natura del suo argomento questa dissertazione del Sig. *Bergman* non avesse gran bisogno di note, nè ammettesse aggiunte per timore di non oltrepassare i confini prescrittile dall'autore, ciò non ostante il diligente, e dotto stampatore e traduttore Sig. *Giuseppe Tofani* ha trovato il modo di farvene molte e molto opportune.

Ragionamento primo sopra la conservazione del vino. Roma. Per Antonio Fulgoni 1787. in 8.

Questo ragionamento si divide in sei capi. Nel capo 1. che ha per titolo *il mosto*, si enumerano e si considerano i principj che coll'analisi chimica si rinvengon nel mosto, rimandandosi alle note in piè di pagina i lettori curiosi di avere una più distinta, e circostanziata notizia sulla natura e l'indole di questi principj, secondo le teorie seguite, e le scoperte fatte dai più rinomati chimici in questi ultimi tempi. Di questi principj però quei che assolutamente si richiedono, perchè il mosto possa convertirsi in vino, sono il principio acqueo,

il tartaro, lo zucchero, e la sostanza gommeo-resinosa; cosicchè qualunque sugo contenente questi principj in una convenevole proporzione, sarà pur esso convertibile in vino. Ma la proporzione di questi, e degli altri principj non è la medesima in tutti i mosti, e giova conoscere qual sia quella da cui dipende la miglior qualità de' vini, e la lor maggior attitudine a conservarsi. Di questo appunto si tratta nel capo 2., che ha per titolo *i mosti*. In essi si distingnono quei principj che col loro eccesso scemano la bontà de' vini da quei che ne accrescono il pregio, e si danno gl' indizj onde conoscere la presenza, e la copia sì degli uni che degli altri. Nel 3. capo l'Autore prende a ragionare della fermentazione per cui mezzo il mosto si converte in vino, e di tutti i capi questi è il più lungo, e il più dotto. In questo applica l' Autore alla fermentazione la teoria di *Crawford* sulla combustione, e mette per principio dei suoi raziocinj che il fuoco, il quale si precipita dall' aria nel mosto, a misura che da questo si distacca il flogisto nel passare nell' aria, sia il principale eccitatore di tutti i fenomeni della fermentazione. Desso è che cagiona il riscaldamento, e l' espansione di tutta la massa del mosto; che fa svaporare le parti più leggiere e volatili, e precipita le più pesanti e meno solubili; che unendosi colle sostanze rimaste nel mosto le fa cambiare sensibilmente di natura; e desso è finalmente che dà origine a quello spirito infiammabile, ch' è la parte principale del vino, e per cui distinguesi dallo stato precedente di mosto, e dallo stato susseguente di aceto, in cui quello spirito infiammabile inutilmente si cerca. Si vede adunque come le differenze che incontransi fra i vini debbano in gran parte dipendere da quelle dei mosti. Di queste differenze appunto ragionasi nel capo 4., che ha per titolo *i vini*. Si percorrono pertanto in questo capo le principali specie dei vini, tanto riguardo alla loro salubrità, quanto rispetto alla loro attitudine a conservarsi. Dai principj esposti nei capi precedenti, raccoglie facilmente il nostro Autore nel capo 5., che ha per titolo *il preservativo*, quali debbano essere le cautele da prendersi per avere i migliori vini, e quali i mezzi per correggerli, e renderli capaci di conservarsi. Primieramente adunque egli discorre in questo capo delle condizioni dei siti in cui farassi la vendemmia, della qualità e preparazione de' vasi nei quali dovrassi ricevere il vino, e delle avvertenze da aversi durante il tempo della fermentazione. Dopo di ciò egli passa a parlare de' correttivi de' vini men buoni. Esaminatine molti proposti da *Macquer* e da altri chimici, egli si ristringe in fine a proporre come i migliori, e più efficaci l'addizione di un mosto dolce e privo di tartaro, e l' affusione della sostanza resinosa di un ottimo vino, disciolta nello spirito infiammabile, e deflemmato. Termina finalmente l'opera con un breve capo intitolato *l' acquavita*.

FRANCIA.

MEmoires &c. *Memorie del Sig.* Goldoni *per servire alla storia della sua vita e del suo teatro*. 3. Vol. in 8. Parigi presso la vedova Duchesne 1787.

Di quest' Opera, che debb' essere sommamente cara spezialmente agl' Italiani, non abbiamo veduto finora se non un prospetto in forma di lettera diretto dal celebre *Goldoni* a' suoi protettori, a' suoi amici, ed ai partigiani del suo teatro. Sarà grato di sentirne uno squarcio, ch' è un compendio della prefazione al primo tomo, ed in cui l'Autore dà un' idea del piano dell' opera, e ne rende ragione. „ Non evvi Autore, sia buono o sia cattivo, la vita del quale non sia o alla testa delle sue opere, o nelle memorie del suo secolo. E' vero che la vita d'un uomo non dovrebbe comparire se non dopo la di lui morte, ma que' ritratti fatti dopo tratto rassomigliano agli originali? Se li fa un amico gli elogi alterano la verità, se un nemico, vi si trova la satira in luogo della critica.

La mia vita non è interessante, ma può accadere che di quì a qualche tempo alcuno ritrovi in un angolo d' un' antica libreria una collezione delle mie opere, e sia curioso di sapere chi fosse quell' uomo bizzarro che ha mirato alla riforma del teatro del suo paese, che ha posto su la scena e sotto il torchio 150 commedie fra in versi e in prosa, di carattere e d' intreccio, e che ha veduto sua vita durante 18 edizioni del suo teatro. Verrà detto senza dubbio: *costui doveva esser ricco; perchè ha abbandonato la Patria?* Convien far sapere alla posterità, che *Goldoni* non ha ritrovato se non in Francia il suo riposo, la sua tranquillità, il suo ben essere, e che ha compiuto la propria carriera con una commedia francese, la quale sul teatro di quella nazione ha avuto la buona sorte di riuscire.

Io credetti che solamente l' Autore potesse dar un' idea sicura e completa del proprio carattere, de' suoi aneddoti, de' suoi scritti; e mi parve che quando faceva pubblicare ancor vivo le memorie della sua vita, non venendo smentito da' contemporanei si poteva fidarsi della di lui buona fede. Incomincio dunque dal compendio della mia vita dalla nascita fino all' epoca di quella intrapresa coraggiosa che vien chiamata in Italia la riforma del Teatro Italiano. Si vedrà come il genio comico che mi ha dominato mai sempre si è palesato, come si è sviluppato, gli altrui sforzi inutili e ripetuti per disgustarmene, e i sagrifizj fatti da me all' idolo imperioso che mi ha strascinato. Ciò formerà la prima parte e'l primo volume delle mie Memorie.

La seconda parte racchiude la storia delle mie Opere, le circostanze che me ne hanno somministrato gli argomenti, la loro buona o cattiva riuscita, le cabale che ho superate, le critiche che ho rispettate, le satire che ho sopportate in silenzio. Si vedrà che l'uma-

nità è la medesima dappertutto, che la gelosia s'incontra dappertutto, e che dappertutto l'uomo tranquillo e di sangue freddo viene a capo di farsi amare dal pubblico, e di stancare la perfidia de' proprj nemici.

L'ultima parte riguarda la mia emigrazione in Francia. Io sono così beato nel poter parlare del mio caro Parigi, che mi ha sì ben ricevuto, che mi ha così ben divertito, che mi ha cotanto utilmente occupato, che sono stato tentato di cominciare di là l'Opera mia; ma ci vuol metodo in tutte le cose. Io rendo in prima giustizia alle bellezze, ai talenti, alle prerogative del mio paese, e parlo in seguito con ammirazione di questo. I costumi, il genio delle due nazioni, tutto ciò che ho veduto ed osservato nell'una e nell'altra potrebbe divenire interessante.

Ecco ciò ch'io doveva dire al Pubblico. Lo prego di leggermi, e di farmi la grazia di credermi. La verità è stata sempre la mia virtù favorita, mi sono sempre trovato contento di essa, poichè mi ha risparmiata la fatica di studiare la bugia, e mi ha schivato il dispiacer di arrossire. "

Memoire &c. *Memoria sopra la coltivazione, l'uso, e i vantaggi della Radica di Carestia; pel Sig. Ab. di* Comerell ec. Parigi 1787.

Gli Elogi di fatto, che il Sig. Ab. C. tesse di cotesta radice tuberosa debbono interessare tutti i coltivatori di terreni, e tutti gli amici dell'umanità nel progetto di renderla comune anche alle nostre contrade. I bovini s'ingrassano con molta prestezza, ed economia, le vacche non solo si mantengono di latte, ma ne danno in gran quantità, non d'altro cibo pascendosi che di essa, o delle sue foglie, o con poca erba di campagna mescolata; i cavalli se ne trovano benissimo, gli uomini ve ne preparano alimento in varj modi; le pecore, gli animali neri, i polli, tutti se ne cibano con gran vantaggio. Le radici durano otto mesi dell'anno; pel corso degli altri quattro se ne hanno le foglie. Uno dei grandi oggetti di vantaggio, che deriva dal dare di queste radiche a' bestiami, si è, che non è più necessario il mandarli a pascolare nei prati, e che quindi tutta l'erba si falcia all'uso di fieno. Oltre a tant'altre buone qualità questa pianta ha quella pregevolissima di non piacere ad alcuna sorta d'insetti, e di non venir mai a noja, per quanto costantemente loro si dia, ai quadrupedi.

Histoire litteraire &c. *Istoria letteraria del medio evo*. Parigi presso Lottin di S. Germain 1787.

L'Aut. di quest'istoria è il Sig. *Jarris*, letterato inglese già noto per molte altre opere. Dopo la divisione del Romano Impero, quello di Occidente ebbe una sì breve durata, che nel V. secolo Roma già padrona del mondo, si trovò sotto il dominio di un Goto. Più lunga vita ebbe l'Imperio d'Oriente, il quale non fu totalmente distrutto da' Turchi, che nel secolo XV. L'intervallo di tempo frapposto fra

la caduta di questi due Imperj, che forma un periodo di quasi mille anni, costituisce appunto il medio evo della letteratura. Benchè ogni specie di lettere andasse a male in questi secoli, alcuni per metà, ed altri intieramente barbari, vi furono però sempre alcuni pochi che le coltivarono non infelicemente. Il nostro Autore adunque si propone di scrivere e far conoscere la storia di questi uomini, e delle loro opere, e di svolgere il gusto e il genio particolare di ciascuno di loro. Tre classi di uomini, e tre diverse nazioni fecero successivamente la prima figura, e le prime parti nel corso di questi tempi: i Greci Bizantini, gli Arabi o Saraceni, e gli abitatori delle contrade Occidentali di Europa, che sotto il nome comune di Latini furono allora denotati. Fra i primi sostengono primieramente l'onor delle lettere e della filosofia Simplicio, Ammonio, e Filopono; vengono in seguito Suida, Stobeo, Fozio, Michele Psell, che si crede aver commentato ventiquattro commedie di Menandro, il Vescovo Eustrato commentatore di Aristotile, il Mônaco Planudio traduttore de' classici Latini; e finalmente comparisce Niceta Coniate, che ci ha lasciata la descrizione della crociata di Baldovino. Passando quindi il Sig. *Jarris* dai Greci agli Arabi ce li fa vedere alla prima nello stato di barbarie, e quindi li considera da Maometto, fino ai tempi di Almazur, uno de' più celebri Califi della razza degli Abassidi, non meno famoso per le sue conquiste, che pel suo amore per le lettere e i letterati. Il di lui Nipote Almamum, che regnò circa 50 anni non mostrò minore zelo di lui, e mandò espressamente alcuni deputati agl' Imperadori Greci per avere le copie de' loro migliori libri, ed impiegò a tradurli i migliori scrittori del suo tempo. I letterati furono allora chiamati nel pomposo stile dell'orientale eloquenza, *le lucerne che dissipan le tenebre*; *i sovrani dell' Universo ec.* Intorno a quel tempo fiorirono fra gli Arabi molti uomini veramente stimabili: Averroe celebre in Ispagna per la sua filosofia, Alfarabi ed Avicenna ammirati nell'Asia; e fra gli storici Abulfeda, Abulfaragio, Boadino, e parecchi altri, le di cui opere si fan leggere con piacere, non solamente pei sorprendenti avvenimenti ch' essi richiamano alla memoria, ma anche perchè ci presentano esemplari di caratteri, e di costumi totalmente diversi dai nostri. Più lunga è quella parte dell'opera che l'Autore destina alla storia letteraria dal medio evo presso i Latini, per esser a noi più vicina, e perciò più conosciuta. Il Sig. *Jarris* non si mostra estremo panegirista nè de' secoli passati, nè de' moderni, ed egli si studia d'insinuare che, siccome nulla abbiam noi da invidiare agli antichi, così viceversa questi, considerate bene le cose, non valevano forse meno di noi. Nè ciò dee parere stravagante a chi riflette che appunto in que' secoli chiamati barbari si fecero le ammirabili scoperte degli oriuoli, de' telescopj, della carta, della polvere di cannone, della bussola, della stamperia ec.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE IV.

CONTINUAZIONE

Del Trattato delle Scarpe, e de' mali da esse cagionati, e loro ripari

DEL SIG. D. PIETRO CAMPER

PROFESSORE D'ANATOMIA.

Cap. 5. Delle qualità della scarpa.

1. LA scarpa viene divisa in suola, e in tomajo; il tacco viene attaccato alla suola. Il tomajo (fig. *6.*) consiste nel tomajo propriamente detto *M e d r z A*; nei quarti *M e d v x f B*, e nel cappelletto della scarpa *x y*, il quale o forma un sol pezzo col tomajo, o vi vien attaccato. I quarti della scarpa terminano in corregge larghe, che stringono la fibbia *v x*, o che vengono legate fortemente con nastri, o con sottili strisce di pelle.

2. Siccome già s'è detto abbastanza della suola, e del tacco, ora considereremo in primo luogo i quarti della scarpa, e particolarmente in tre casi.

Nel primo caso, se la fibbia si trova tanto alta, quanto è possibile in *v x*, l'estremità di sopra *x f* è parallela ad AB, e la parte di sotto *v d e M* viene cucita al tomajo, in maniera che anche *d e* resta parallela ad *x f*, e al fondo.

La direzione, secondo la quale la scarpa verrà tirata sarà la la linea *x B*, nel qual caso il piede sarà ben abbracciato dalla scarpa, e'l calcagno non verrà compresso in *f*: a dirla in breve, per chi non cammina molto nè corre molto su e giù, quest' altezza della fibbia sarà assai comoda, ma il piede comparirà lungo di più. Nel secondo caso se la fibbia viene legata nel posto *r t*, l'effetto di essa sarà secondo *s B*, e il margine superiore *t b* sarà tanto in distanza dal calcagno, che sarà impossibile di affibbiare la scarpa con fermezza, senza che il calcagno o venga molto compresso, o venga molto sciolto, così che la scarpa verrà fuori subito che il tacco *M b* venga ad inciampare in qualche luogo.

Questa situazione della fibbia è adunque la meno convenevole, e ciò non ostante la più stimata dalla gente ordinaria, dai giovani artigiani, dai giovinotti galanti.

Nel terzo caso se la fibbia viene a stare fra due in *u t* sarà in mezzo del dosso del piede, e molto più comoda, perche 1. il serramento riuscirà nel miglior modo. 2. Perchè se il piede viene esteso in maniera che la linea di mezzo *l P* venga voltata indietro in *o P*, nessuno stringimento può aver luogo in *b*; imperciocchè il movimento di dietro del tendine d'achille è nullo; laddove nel primo caso il margine superiore, e la cucitura dei quarti della scarpa nel piegamento del calcagno incomodano assai. 3. Similmente la fibbia non può incomodare in *k P*, perchè viene secondo la piega del piede.

Nel primo caso al contrario i tendini che movono l'avanpiede, e le dita vengono compressi fortemente dalla fibbia, e dall'orecchie della scarpa.

3. Per questo è meglio portare la fibbia nè troppo alta, nè troppo bassa, ma sul dosso del piede, ove un triangolo in forma di un nastro lega i tendini agli ossi del piede, che è in *w u*; il qual luogo dal grande *Albino* nel piede destro è stato segnato *k λ* nella sua nona Tavola dei muscoli.

O si corra presto oppure adagio, si salga o si scenda una montagna, la scarpa così fatta non incomoderà niente del tutto, e sarà senz'altro la migliore di tutte quelle che si stringono o colle fibbie, o colle legacce.

4. Se la scarpa viene serrata con linguette, cordoncini, nastri ec. la forza è nelle sopraddette linee oblique *w B*, *v B*, *u B* o sia *b*: ove però non sussiste alcuna proporzione fra l'estremità superiore dell' orecchia della scarpa *x f* o sia *v g*, e le linee *u d* ed *r c*, ne

viene in conseguenza, che le linguette o cordoncini non posson mai stringer bene la scarpa. E' verosimile che per questo motivo sieno state adottate in loro vece le fibbie; se queste sono piccole o non hanno più di un ardiglione ritengono la stessa forza che le linguette della scarpa, e non vi si guadagna altro, se non di potere in questa maniera stringere più comodamente la scarpa; ma le fibbie grandi con doppi ardiglioni incomodano sempre, perchè la loro figura in forma di arco non istringe il piede, il dorso del quale non è in forma d'arco circolare, ma bensì come in *a b d c* (fig. 7.) cui *Alberto Durer* ha benissimo disegnato pag. 55 in *f*.

La fibbia *e f g* per questo motivo comprimerà sempre o di sopra sul dorso del piede *f*, o ai lati, a meno che non si volesse far fare una fibbia pel piede destro, ed un' altra per il sinistro.

Il piede viene più piatto davanti, come *Alberto Durer* ha disegnato nel luogo citato lettera *e*, cioè come *a b c*, in maniera che la parte davanti del piede è più conveniente ad una fibbia grande che il dorso del piede, e perciò la mediocre grandezza per ogni verso è la migliore.

Due ardiglioni fanno che il quarto della scarpa *v d* (fig. *6.*) resti meglio serrato. Dacchè però le fibbie grandi servono tanto per istringere quanto per ornamento, vi ha poca apparenza che si possano ridurre ad una lodevole mediocrità.

5. Se si applica tutto quello che si è detto finora del quarto, e della fibbia ai piedi delle donne egli è chiaro, che la fibbia converrebbe meglio nel luogo dove è stata posta per gli uomini; ma allora il piede parrebbe troppo grande, il che sarebbe contrario all' amor proprio delle donne; imperciocchè esse non solamente vogliono avere il piede piccolo, ma gli uomini ancora trovano in questa difformità una bellezza particolare.

Se le fibbie vengono messe troppo basse ne viene, o che la pezza del quarto non istringe di sopra, o che il calcagno viene fortemente compresso; e nelle donne il calcagno facilmente sdrucciola quando camminano in un terreno cretoso.

Le donne ricche, che poco camminano colle loro gambe possono mettere la fibbia sull'unione dell'avanpiede, come in *i* (fig. 3.) perchè *i u* fra tutti i luoghi è il più adattato per serrar bene il piede.

6. Le scarpe che devono servire pe' fanciulli devono da principio essere proporzionate ai loro teneri piedi, perchè non li comprimano in veruna parte. Tutte le parti, che successivamente

vengono cambiate in ossa sono nei primi anni cartilaginose, e di più di una specie assai tenera, in maniera che i piedi vengono già guastati allorchè arriviamo all'età di sei mesi, eccetto però presso la gente selvaggia o rustica, che per ragione della loro indigenza lasciano andare i loro fanciulli lungo tempo a piedi nudi.

Locke nulla affatto dice relativamente alla forma delle scarpe pei ragazzi; vuole solamente, che esse sieno sottili. Frattanto egli critica al §. 13. le donne Chinesi, e nella sua celebre opera su l'educazione dei Fanciulli fa dipendere la loro debole salute ed il loro vacillamento da questa cagione.

Nel resto egli è certo, che subito che vestiamo i nostri fanciulli, il che accade verso i sei mesi, mettiamo ad essi le scarpe a tutti e due i piedi che sono fatte sopra una sola forma, e le quali, come abbiamo detto nel cap. 3., devono essere assai cattive; si va sempre più ancora peggiorando nel crescere, perchè lor si danno scarpe con tacchi duri, e fin da questa età le dita vengono per forza incurvate, le articolazioni si fanno inarcate, e tutto il piede viene reso difforme e guastato.

7. Non mi maravigliava poco leggendo nel trattato coronato del Sig. *Ballexferd*, che egli vuol far portare ai fanciulli cominciando dall'età di tre o quattro anni fino a quella di otto o dieci le scarpe di legno, ma senza tacchi, ai quali esso dà la maggior colpa dei piedi storti. E' bensì vero che le scarpe di legno vengono fatte per ciascun piede particolare, ma per altro è poco verisimile, che un piede tenero, e per lo più ancora cartilaginoso possa ricevere una bella forma in un immobile pezzo di legno.

Si usa presentemente dalla gente giudiziosa di lasciar andare i fanciulli per casa molto tempo a piedi nudi, il qual costume non è da disprezzarsi.

Quando ho scritto sull' educazione fisica dei fanciulli, sono passato in fretta sopra l'articolo delle scarpe; confesso io stesso, che allora non ho riflettuto così bene all'importanza di questo oggetto, altrimenti avrei dovuto dire di più sopra la maniera delle scarpe per queste tenere creature, tanto più, che i nostri piedi, quando si principia a camminare, cominciano già a guastarsi.

Cap. 6. Sulla miglior forma della scarpa.

1. LA migliore scarpa per un uomo che deve far moto esigerà, secondo tutto ciò che è stato dimostrato nei capitoli antecedenti.

I. Che la lunghezza della suola sia ben misurata e fatta tanto più lunga, quanto posando in terra il piede piano veggiamo essere necessario al suo allungamento. Il calzolajo prima di misurare il piede deve metterlo piatto e poi piegarlo come viene dimostrato nella fig. 2. II. Per ciascun piede si dovrebbe fare una forma e scarpa particolare. III. La vera larghezza del piede *e d* ed ancora *n m* (fig. 8.) deve essere misurata con un compasso curvo, ed acciocchè non offenda deve avere le punte troncate, nella stessa maniera come i parrucchieri misurano le teste acciocchè le parrucche serrino bene all'intorno. La maggior parte dei calzolai mancano nel fare la suola troppo stretta: si fidano essi che il tomajo si adatterà, perchè allora la scarpa si serra meglio, cioè non fa pieghe, ma poi pel resto non si pigliano briga. Perciò è meglio, posto che le due scarpe hanno ad esser fatte sopra una forma sola, che la suola almeno sia larga quanto è più possibile. IV. Che la punta della scarpa sia affatto tonda per procurare più luogo alle dita, cioè che abbia la figura *e i t z b k d* (fig. 8.). V. E' bene ancora di voltare un poco in su la punta della scarpa per camminare più facilmente su i sassi ineguali. VI. Il tacco deve esser basso con tutto che secondo la misura dell' inuguaglianza delle strade su le quali si deve camminare possa essere un poco più alto, e deve essere tanto largo il calcagno che serva d'appoggio al punto centrale. VII. Il tomajo ed i quarti della scarpa devono esser fatti in maniera che la fibbia cada precisamente sugli ossi cuneiformi, i quali abbracciano il pollice e le altre due dita, come *k l* (fig. 1.).

In questa maniera devono esser fatte le scarpe per uomini, donne, e fanciulli, perchè possano camminare con comodo, sicurezza, e fermezza, e non vi si formino calli, porri, articolazioni inarcate, calli crepati, e distorsioni dei legamenti che tengono uniti i tendini.

In questa maniera deve esser fatta la migliore scarpa, della quale mi era proposto di pubblicare una descrizione per dimostrare con fondamento infallibile, che questa merita la preferenza a qualunque altra.

2. Se si deve cedere al costume, se si deve adulare l'amor proprio per comparire più alti di quel che la natura ci ha fatti, di avere un piede più piccolo di quel che abbiamo, e se per seguitare da schiavi il nostro fantastico costume vogliamo dare al nostro piede una forma contraria alla sua figura naturale, è ben giusto che sopportiamo volontariamente tutti i mali e le cattive conseguenze che debbono necessariamente provenire da una scarpa cattiva, ed ai quali senza miracolo non si può provvedere.

Almeno le donne dovrebbero procurare che la linea centrale cadesse sul tacco delle scarpe come abbiamo dimostrato nella fig. 3. che il fondo del tacco sia fatto tanto grande quanto è possibile, che la suola non sia tanto stretta, e che la fibbia sia posta in *i*, ove abbiamo dimostrato che conviene.

3. Per li fanciulli è indispensabilmente necessario di fare la suola molto larga e colla punta rotonda, nè si deve mai usare cuojo duro, ne metter fodera sulla punta chiamata dai calzolaj cappelletto.

4. Il tomajo deve esser molle, e se volendolo più forte si volesse avere un cuojo più duro, e per conseguenza uno che con l'umido non si slarga, non deve essere troppo tirato su la forma, nè deve essere bagnato.

Il difetto della suola che si fa inevitabile, perchè vogliamo sottometterci ad un uso ridicolo, con questo mezzo viene un poco rimediato.

Si deve fare tanto più menzione di queste diligenze, perchè tutti i rimedj che si cercano dalla Chirurgia sono infruttuosi, se non si opera nell' istesso tempo col diminuirne le cagioni.

Cap. 7. Sopra i mali che provengono dalle scarpe cattive, e loro cura.

1. IL Creatore ha già avuto cura della pianta dei nostri piedi prima che fossimo nati nel provederla di una pelle e sopra pelle più forte di tutte le altre parti del corpo. Se andiamo a piedi nudi la pelle dura si rende più dura secondo le circostanze; anzi l'Essere Supremo è tanto buono, che invece di permettere un logoramento di essa, vi si fa un accrescimento proporzionato.

La scarpa per quanto sia ben fatta comprime, sfrega, e logora per lo più il piede in quei luoghi dove la pelle è più sottile, e per conseguenza impotente ad una forte resistenza; questo per lo

più dà motivo ai calli. I calli si possono soffrire fin che non si aprono, ma arrivato ciò sono dolorosi, e danno occasione a perdite di sangue, e specialmente a dei porri di cui parleremo più abbasso.

Se accade che un simile doloroso callo si faccia sul calcagno, perchè la parte posteriore della scarpa comprime inegualmente per cagione della suola troppo corta, il primo rimedio si è di far fare una scarpa più lunga, quindi con empiastri emollienti applicati tornerà a poco a poco la parte dolente nel suo stato naturale. L'empiastro può esser fatto con gomma galbano, cera verde, o simili; ma il principale si è di togliere la forte compressione. Io ho veduto un callo sotto il pollice del piede d'un mio amico, il quale per lo spazio di un anno non aveva mai potuto guarire con rimedj per altro efficaci, ed era obbligato a restare in casa trascurando i suoi affari, poichè camminando era sommamente tormentato. La crosta callosa era appunto sotto il pollice: gli ho fatto fare un canale di sughero incavato quanto bastava per torgli affatto qualunque compressione nel camminare, ho legato questo canale di sughero sotto il suo dito con una pelle sottile, e l'ho calzato quindi con uno scarpino: con questo mezzo egli poteva camminare senza dolore, di maniera che in un anno e mezzo fu interamente guarito, attendendo frattanto a' suoi affari. Ecco la prova che levata la compressione si toglie radicalmente il callo. Lo stesso mi è riuscito in un altro nelle parti esteriori del piede *dK* (fig. 8.).

2. Se il quarto della scarpa in *g* (fig. *6.*) è troppo stirato, specialmente nel contornarlo con il nastrino, o ancora se la cucitura F B invece di stare parallela a B A resta indentro obliqua, succede per lo più che il calcagno, tutto che sia ben proveduto di pelle dura, s'infiamma e cagiona col gonfiamento il più vivo dolore, di maniera che o si deve tagliare la scarpa, o ripiegare il quarto; quindi per ammollire e sciorre si deve ungere con olio battuto con vino o con aceto; ma il principale si è di toglier la compressione in quel luogo.

3. Maggior dolore si fa da un callo sopra l'articolazione interiore del pollice, se la suola (fig. 8.) è troppo stretta, e il tomajo non possa cedere per essere stretto e duro. L'articolazione s'ingrossa, s'infiamma, e più di una volta ho osservato dell'umore sotto la pelle in un borsino fattovi dalla natura nella stessa maniera che si vede spesso sul davanti del ginocchio, e sull'articolazione del gomito.

Dalla parte esteriore all'unione del piccolo dito coll'osso dell'avanpiede succede lo stesso, come coll'articolazione del pollice; in questi casi vi vuole la scarpa larga, ed il linimento detto di sopra per il calcagno.

4. Se la suola è troppo corta, ed il tomajo troppo forte in maniera che non possa cedere la scarpa nè per di dietro, nè per la punta del piede, allora si formano dei porri sotto l'unghia del pollice che recano assai dolore. La prima cosa in questo caso si è di tagliar l'unghia dura fino al porro, dopo che sia stata a molle nell'acqua, e poi calzare una scarpa più lunga e comoda. Ne ho veduto di quelli che erano cresciuti alla profondità di un sesto di pollice sotto l'unghia. Subito che cessa la compressione si risanano di per se; in caso diverso si devono usare gli empiastri detti di sopra. Se si vogliono toccare colla pietra infernale o col butirro d'antimonio, diventano spesse volte di cattiva indole.

Il dolore non è una propria degenerazione, ma bensì una conseguenza della compressione. La natura in questi casi si trova sforzata: si levi dunque la cagione, e gli effetti cesseranno da se.

5. Il più generale e doloroso incomodo, che fan le scarpe cattive, è il callo, il quale *Celso*, *Paolo Egineta*, ed *Ezio* hanno descritto con esattezza. Questo viene sopra le articolazioni delle piccole dita che restano incurvate per forza come nella fig. 2. e 3. o dalla parte del dito piccolo (fig. 8.).

La soprappelle naturalmente sottile che si trova in questo sito è quella che viene ingrossata dalla continua compressione, e resa dura come un corno; poi viene un secondo ingrossamento, il quale si estende fin che ne viene formata una spina, la quale comprime la parte tendinosa sull'articolazione che cagiona quel dolore, il quale è da tutti conosciuto più di quello che io possa descrivere. I calli vengono ancora fra le dita in maniera che alle volte uno è dirimpetto all'altro; e comprimendosi l'un l'altro rendono insopportabile il camminare.

Le scarpe comode, che servano bene, sono pure in questo caso un buon rimedio. Se ciò non basta, si può usare l'unguento di rane con quadruplicato mercurio, mettendone una piccola porzione sopra i due calli, fasciandola sul dito con un pezzetto di tela.

E' pure necessario avvertire, che si deve tagliar via quanto si può del callo con un ferro ben affilato, ma ciò si faccia con diligenza, e questo è un mezzo efficace per distruggere il restante con il rimedio suddetto. *Celso* nel libro 5. cap. 28. vuole che si

raſchino i calli, e vi ſi metta poi ſopra della reſina. *Paolo Egineta* è pure dello ſteſſo parere, ſolamente che invece di tagliarli col ferro per diminuirli vuole che ſi adopri la pietra pomice, e poi un empiaſtro fatto col vetriolo. Conſiglia pure le cantaridi, l'uſo delle quali non è maraviglia ſe è ſtato impiegato con tanta utilità per curare i porri.

Ma fra tutti gli Autori antichi neſſuno ha inventato un rimedio più ridicolo del *Marcello* (Vedi Med. art. Princ. tom. 2. pag. 399) il quale dice che la cenere della ſuola vecchia di ſcarpa abbruciata miſta con olio guariſce i calli prodotti dalla compreſſione.

6. Molti traſcurano di tagliare di buon ora le unghie delle dita; ne ho veduto di quelli per eſempio ove cominciando (fig. 8.) da *s* dopo *zb* fin verſo *k* erano in tutti due i piedi le ugne delle dita piccole incavallate ſopra le ſeconde dita.

Tutte le unghie poſſono a proporzione della grandezza delle dita creſcere ed incurvarſi in forma d'artiglio. Io conſervo nello ſpirito di vino un' unghia del pollice di una donna, il quale copriva tutte le altre dita.

Ho veduto qualche volta, che ſotto l'unghia creſceva un corpo in forma di corno, il quale era molto ſpugnoſo, e che in principio obbligava l'unghia a rivolgerſi in ſu, ed in ſeguito, perchè ſi temeva di toccarlo, la faceva creſcere all'infuori; per rimediare a queſto inconveniente feci ſtare il piede a molle per un pezzo nell'acqua calda, indi ho fatto tagliare quel corpo corneo; ed in ſeguito tagliare e diminuire a poco a poco l'unghia da tutte le parti fino a ridur l'unghia alla ſua lunghezza conveniente.

Ecco i miei penſieri ſopra i difetti delle ſcarpe e i ſuoi rimedj. Rifletterà chi legge, ſe queſto a prima viſta tanto diſprezzevole oggetto non era degno di eſſere trattato con queſta eſattezza; e deciderà poi ſe *Poſſidonio* ha detto bene o male, che l'arte di fare le ſcarpe ſia ſtata ſecondo tutta l'apparenza inventata dai Savj.

COMPENDIOSA RELAZIONE D'UN VIAGGIO ALLA CIMA DEL MONBIANCO

Fatto nell'Agosto del 1787

DA H. B. DI SAUSSURE

RECATA IN ITALIANO DA F. S. M.

Aggiuntavi una Tavola dell'altezza delle principali Montagne finora misurate.

MOlte opere periodiche hanno informato il Pubblico, che nel mese d'Agosto dell'anno ora scorso due abitatori di Chamouni, Sig. *Paccard* Dottore di medicina, e la guida *Giacomo Balmat* arrivarono alla cima del Monbianco fino allora stata creduta inaccessibile.

Io lo seppi il giorno dopo, e tosto partii per tentare di seguitarli; ma le piogge e le nevi mi costrinsero a rinunziare al mio progetto per quella stagione. Lasciai a *Giacomo Balmat* commissione di visitar la montagna sul principar di Giugno, e di darmi avviso del momento, in cui l'assodamento delle nevi la renderebbe accessibile. Andai frattanto in Provenza a fare in riva al mare alcune esperienze, che doveano servirmi di paragone a quelle che disegnava di tentare sul Monbianco.

Giacomo Balmat tentò inutilmente di salirvi due volte nel mese di Giugno, mi scrisse però che non dubitava che vi si potesse arrivare nei primi giorni di Luglio. Io m'avviai allora verso Chamouni, incontrai a Sallenche il coraggioso *Balmat* che veniva a Ginevra ad annunziarmi i suoi nuovi successi, egli era salito ai cinque Luglio sulla cima del monte con due altre guide, *Gioanni Michele Cachat*, e *Alessio Tournier*; pioveva quando giunsi a Chamouni, e quasi quattro settimane durò il cattivo tempo. Ma io aveva risoluto d'aspettare fino al finir della stagione, piuttosto che perdere il momento favorevole.

Venne finalmente il desiderato momento e m'avviai il dì primo d'Agosto, accompagnato da un servo, e diciotto guide che

portavano i miei istromenti di fisica, e le altre cose di cui aveva mestieri. Mio figlio primogenito bramava ardentemente di accompagnarmi, ma temendo io che non fosse abbastanza robusto ed esercitato in viaggi di tal natura, non glielo permisi. Si fermò adunque al Priorato, ove con molta attenzione e diligenza fece le osservazioni corrispondenti a quelle ch'io faceva sulla cima.

Benchè si contino appena due leghe e un quarto in linea retta dal Priorato di Chamouni alla cima del Monbianco, sempre però convenne impiegare per lo meno diciott'ore per compiere questa strada, perchè s'incontrano passi pericolosi, molti andirivieni, e circa 1920 tese di salita.

Per essere libero sopra la scelta del luogo ove fermarmi le notti, feci portare una tenda, e la prima sera mi trattenni sotto la medesima sulla cima della montagna della Costa, che è al Sud del Priorato, ed elevata di 779 tese sopra il villaggio. In questa prima giornata si viaggia senza fatica e pericolo; si monta sempre sull'erba o sulla rocca, e si percorre questa strada facilmente in cinque o sei ore; ma di lì fino alla cima convien sempre camminare sul ghiaccio o sulla neve.

La seconda giornata non è la meno faticosa, convien prima passare sul ghiacciajo della Costa per giungere ai piedi d'una piccola catena di rocche che sono incassate entro le nevi del Monbianco. Questo ghiacciajo è pericoloso ed erto, è interrotto da fenditure larghe profonde ed irregolari, e spesso conviene passar oltre sopra ponti di neve, che sono talvolta sottilissimi, e sospesi sopra precipizj orribili. Poco mancò che uno de' miei condottieri ivi perisse. Era egli andato il giorno prima con due altri per riconoscere la strada; per buona sorte aveano pensato di legarsi tra loro con corde; la neve si ruppe sotto lui sopra una larga, e profonda fenditura, ed ei restò sospeso fra i suoi due compagni; noi passammo presso l'abisso che s'era formato sotto i di lui piedi, e non potei a meno di fremere vedendo il pericolo che avea corso. Il passaggio di questo ghiacciajo è così difficile e tortuoso che impiegammo tre ore per andare dalla cima della Costa fino alle prime rocche di quella catena isolata, benchè non si conti guari più d'un quarto di lega in linea retta.

Dopo esser colà giunto conviene allontanarsene per montare serpeggiando in una valle ripiena di neve, che si stende dal Nord al Sud fino ai piedi della più alta cima. Queste nevi sono interrotte a luogo a luogo da immense fenditure; il loro taglio vivo e

netto mostra le nevi disposte in istrati orizzontali, ed ogni strato corrisponde ad un anno. Qualunque sia la larghezza di queste fenditure, mai non se ne vede il fondo.

Le mie guide desideravano che passassimo la notte vicino ad alcuna di quelle rocche che s'incontrano lungo il cammino; ma siccome le più elevate sono ancora *600*, o *700* tese al disotto della cima, io voleva andar oltre. Conveniva perciò fermarsi in mezzo alle nevi, ed a stento potei far risolvere i miei compagni a seguitarmi. Essi pensarono che nella notte in quelle alte montagne regnasse un freddo insopportabile, e temevano di assiderare. Loro dissi finalmente ch'io aveva risoluto d'andarvi con quelli fra loro di cui era sicuro; che avremmo scavata profondamente la neve, che si sarebbe coperta questa fossa colla tela della tenda, che si saremmo rinchiusi tutti assieme, e che così non avremmo provato freddo, per quanto rigoroso potesse essere. Piacque loro il mio progetto, e proseguimmo il nostro cammino. A quattr'ore della sera arrivammo al secondo dei tre gran piani di neve, che ci conveniva attraversare, quivi ci fermammo a 1455 tese sopra il Priorato, e *1995* sopra il livello del mare, *900* tese più alto della cima del Picco di Teneriffa. Non andammo fino all'ultimo piano per tema delle frequenti valanghe, alle quali non è meno soggetto il primo piano che già avevamo trapassato; anzi eravamo passati sopra due di queste valanghe cadute dopo l'ultimo viaggio di *Balmat*, i cui avanzi coprivano tutta la valle.

Le mie guide cominciarono subito a scavare il sito in cui si doveva passare la notte, ma presto s'avvidero dell'effetto della rarità dell'aria (il barometro segnava 17 pollici, 10 linee $\frac{29}{32}$). Questi uomini robusti, ai quali 7, o 8 ore di cammino, già da noi fatto, fu lieve fatica, avevano appena alzate cinque o sei palate di neve, che non potevano proseguire per la stanchezza, e conveniva loro riposarsi ad ogni momento. Uno di essi, che era tornato addietro per riempire un barile d'acqua da noi vista in una fenditura, soffrì moltissimo, tornò senz'acqua, e passò la sera fra le angoscie le più dolorose. Io stesso, che sono così avvezzo all'aria delle montagne, che sto sempre meglio in questa che in quella della pianura, non poteva, senza grande fatica, attendere alla sola osservazione de' miei istromenti meteorologici. Questo disagio ci cagionava un'ardente sete, e non si poteva aver acqua altrimenti che facendo fondere neve, poichè l'acqua che avevamo vista si trovò gelata quando vi si ritornò, ed il piccolo

ſcaldino che aveva fatto portare la somministrava troppo lentamente a 28 perſone aſſetate. Dal mezzo di queſto piano (rinchiuſo al Sud dall'ultima cima del Monbianco, da' ſuoi gradini all'Eſt, e dalla punta di Gouté all' Oueſt) non ſi vede quaſi altro che neve; quella è pura, d'una bianchezza abbagliante, e ſulle alte cime forma un belliſſimo contraſto col cielo ivi quaſi nero; non ſi vede colà animale vivente, o veſtigio di vegetazione; è il ſoggiorno del freddo, e del ſilenzio. Quando mi raffigurai il Dottore *Paccard*, e *Giacomo Balmat*, primi fra gli uomini giunti ſul finir del giorno in quei diſerti ſenza riparo, ſenza ſoccorſo, non ſapendo pure ſe gli uomini poteſſero vivere nei luoghi ove intendevano d'andare e ſeguitare intrepidamente l'intrapreſo cammino, ammirai il loro coraggio.

Le mie guide ſempre temendo di aſſiderare, chiuſero così eſattamente tutte le commeſſure della tenda, ch'io ebbi a ſoffrire moltiſſimo pel calore, e per l'aria corrotta dalla reſpirazione, coſicchè fui coſtretto ad uſcire nella notte per reſpirare. La luna era ſplendentiſſima in mezzo al cielo, nero quanto l'ebano; Giove uſciva ſcintillante dietro la più alta cima del Monbianco; e la luce rifleſſa da tutto quell'ammaſſo di nevi era così abbagliante, che non ſi potevano diſtinguere fuorchè le ſtelle della prima, e ſeconda grandezza.

Cominciavamo finalmente ad addormentarci, quando fummo ſvegliati dal rombo di una grande valanga che ricopriva una parte della ſtrada, che ſi doveva fare l'indomane. Allo ſpuntar del giorno il termometro ſegnava 3 gradi ſotto il termine del ghiaccio.

Non partimmo ſe non tardi, poichè convenne far fondere molta neve per abbeverarci; appena liquefatta era bevuta, e quella gente, che religioſamente cuſtodiva il vino che aveva portato, mi rubava continuamente l'acqua ch'io voleva ſerbare.

Cominciammo poſcia ad aſcendere al terzo ed ultimo piano: poi ripiegandoci ſulla ſiniſtra, ci avviammo verſo la rocca più alta all'Eſt della cima. La ſalita è molto ripida, inclinata in alcuni luoghi a 39 gradi; vi ſono precipizj in ogni parte, e la neve è così dura che i primi fra noi erano coſtretti, per tenerſi in piedi, a romperla con una ſcure; s'impiegarono due ore a percorrere queſto pendìo, elevato di circa 250 teſe. Giunti all'ultima rocca ci ripiegammo a deſtra all'Oueſt per fare l'ultima ſalita, la cui altezza perpendicolare è circa 150 teſe. Queſta pendice è inclinata dai 28 a' 29 gradi, e non preſenta alcun peri-

colo, ma l'aria è così rara che l'uomo si stanca prontissimamente; presso la cima io non poteva fare più di 15 o 16 passi senza ripigliar fiato, e di tempo in tempo provava un principio di deliquio che mi costringeva ad assidermi, ma a misura che respirava ritornavano le mie forze, e mi sembrava, ripigliando cammino, che avrei potuto salire d'un tratto fino alla cima del monte. Nello stesso stato si trovavano le mie guide in proporzione della loro forza rispettiva. Impiegammo due ore dall'ultima rocca alla cima, ed erano le undici quando vi giugnemmo.

I miei primi sguardi furono volti verso Chamouni, dove sapeva che mia moglie colle sue sorelle tenevano l'occhio fisso al telescopio, seguitando tutti i miei passi con inquietudine; molto mi consolai quando vidi sventolare lo stendardo, che avevano promesso d'innalzare, qualora vedendomi giunto alla cima il loro timore sarebbe stato per lo meno sospeso.

Potei allora senza rincrescimento godere del grande spettacolo che aveva sotto gli occhi. Un leggiero vapore sospeso nelle regioni inferiori dell'aria m'impediva la vista degli oggetti più bassi e più lontani, come sarebbero le pianure della Francia e della Lombardia; ma non mi doleva di ciò, poichè vedeva distintamente l'insieme di tutte le alte cime, di cui desiderava già da lungo tempo conoscere la struttura. Non credeva a' miei occhi, mi pareva un sogno il vedere sotto ai miei piedi quelle maestose cime, il Mezzodì, l'Argentiera, ed il Gigante, alle cui basi istesse aveva soltanto con somma difficoltà e pericolo potuto avvicinarmi. Vedeva le loro unioni, la loro struttura, ed un solo sguardo mi toglieva tanti dubbj, che molti anni di lavoro non aveano potuto schiarire.

Le mie guide frattanto preparavano la tenda, e la picciola tavola, sulla quale disegnava di fare l'esperienza dell'ebollizione dell'acqua. Ma quando volli mettere in ordine ed osservare i miei istromenti fisici, mi trovai costretto ad ogni istante ad interrompere il mio lavoro per respirare. Se si considera che il mercurio era sospeso a soli 16 pollici ed 1 linea, e che perciò l'aria non aveva più della metà della sua densità ordinaria, si comprenderà facilmente che conveniva supplire alla densità minore colla frequenza delle inspirazioni; questa frequenza accelerava il moto del sangue, tanto più che le arterie soffrivano una pressione esterna minore dell'ordinaria; e di fatti avevamo tutti la febbre, come si vedrà allorchè darò il ragguaglio delle osservazioni.

Quando restava perfettamente tranquillo non provava fuorchè un lieve fastidio, ma quando m'affaticava o fissava l'attenzione per qualche tempo, e sovra tutto quando abbassandomi comprimeva il petto, mi conveniva riposarmi ed ansare per due o tre minuti.

Le mie guide erano nello stesso stato, non avevano appetito, nè erano atti ad eccitarlo i nostri viveri, che s'erano gelati per istrada; non si curavano nemmeno del vino, nè dell' acquavite, poichè avevano provato che i liquori spiritosi accrescono la difficoltà di respirare, accelerando senza dubbio la velocità del sangue. La sola acqua fresca era salutare e grata a tutti, ma si dovette impiegare molto tempo per accendere il fuoco, senza il quale non se ne poteva avere.

Mi fermai sulla cima fino a ore 3 ½, e benchè non perdessi un sol momento non mi fu possibile di fare nel corso di ore 4 ½ tutte le esperienze, che molte volte aveva fatte in meno di tre ore in riva al mare. Con molta diligenza però feci le principali.

Discesi molto più facilmente di quello che avrei sperato; poichè il movimento che si fa scendendo non comprime il diaframma, non toglie la libertà del respiro, e non costringe a ripigliar fiato. La discesa dalla cima al primo piano riesce però per la sua rapidità molto faticosa, ed il sole così vivamente illuminava i precipizj che avevamo sotto i piedi, che conveniva aver mente imperturbabile per non sentirne spavento. Venni a pernottare sulla neve, 200 tese più basso che la notte precedente. Quivi mi persuasi interamente che la sola rarità dell' aria ci aveva tanto affaticati sulla cima; poichè avremmo dovuto essere molto più stanchi dopo così lunga e rapida discesa; ed all' incontro cenammo con appetito, e feci le mie osservazioni senza incomodo. Anzi io credo che l'altezza, in cui si comincia a soffrire, è diversa nei diversi individui. Me non incomoda l'elevarmi 1900 tese sopra il livello del mare, e comincio a soffrir pena se m' alzo maggiormente.

Il giorno dopo trovammo il ghiacciajo della Costa cangiato pel calore di quei due giorni, e più difficile a passare. Fummo obbligati di scendere per una pendice di neve inclinata di 50 gradi, per isfuggire una fenditura apertasi nel tempo del nostro viaggio. Arrivammo finalmente a ore 9 ½ alla montagna della Costa, contenti di trovarci sopra un suolo che non temevamo che cedesse sotto ai nostri piedi.

Quivi incontrai il Sig. *Bourrit* che voleva tosto montar sul Monbianco con alcuna delle mie guide, ma queste erano troppo stanche e vollero andarsi a riposare a Chamouni. Tutti assieme ci avviammo verso il Priorato, dove giungemmo a ora di pranzo. Ebbi grandissimo piacere di ricondur tutti sani e salvi, cogli occhi e il viso in ottimo stato. I veli neri con cui ci eravamo coperta la faccia, ci avevano perfettamente difesi, in vece che i nostri predecessori erano ritornati quasi ciechi, e col viso screpolato a sangue per la riverberazione delle nevi.

Osservazioni, ed esperienze fatte sulla cima del Monbianco ai 3 Agosto 1787. (*)

FORMA DELLA CIMA. Non si trova piano su questa cima; è una cresta allungata quasi orizzontalmente nella sua parte più alta, è diretta dall'Est all'Ouest, ed inclinata da ambe le parti con un angolo di 28 a 30 gradi. Verso il Sud il pendio è dolce, essendo soltanto di 15 a 20 gr., ma è di 45 a 50 verso il Nord. Questa cresta è strettissima e quasi tagliente sulla sommità, a segno che due persone non potrebbero camminar di fronte, ma è più rotonda discendendo verso l'Est, e verso l'Ouest ha la forma di una grondaja che sporge verso il Nord. Questa sommità è intieramente coperta di neve, nè si vede spuntare alcuna rupe fuorchè a 60, o 70 tese al di sotto della cima.

NEVE DELLA CIMA. La sua superficie è scagliosa, coperta in alcuni luoghi di liscio ghiaccio; è soda, e non vi si può che difficilmente piantare un bastone. Le pendici della cima sono coperte da una crosta di neve gelata che si rompe spesso sotto i piedi, e al di sotto di questa crosta si trova neve vana e non consistente.

ROCCHE. Le più elevate sono tutte di granito, quelle verso l'Est sono miste con poca steatite, verso il Sud e l'Ouest contengono molto schorl, e poca pietra cornea. Una delle più alte verso l'Est lascia vedere strati ben distinti, e quasi verticali. Il Dottore *Paccard* avea già fatta questa osservazione. Le più alte che si trovino sono due picciole rupi di granito vicinissime tra loro, poste all'Est della cima a 60, o 70 tese al di sotto. Non si può dubitare che la più elevata fra le due non sia stata recentemente fulminata, poichè ne trovammo i frantumi sparsi per ogni

(*) Darò maggiori schiarimenti nel III. Volume de' miei viaggi. *L'Aut.*

parte sopra la recente neve molti piedi all' intorno. Non mi fu però possibile di trovare alcuna bolla vetrificata, senza dubbio perchè le sue parti costituenti sono molto refrattarie. La rocca inferiore presenta la forma d'una tavola orizzontale liscia al di sopra. Questa tavola è conficcata nella neve verso la parte più elevata, ma s'alza al di sopra della sua superficie verso il basso o sia verso l'Est di 4 piedi, 8 pollici, 6 linee. Questa esatta misura servirà coll'andar del tempo a decidere se il ghiacciajo aumenti, o scemi.

Animali. Non abbiamo visti altri animali che due farfalle, l'una era una piccola falena bigia che attraversava il primo piano, l'altra era una farfalla di giorno ch'io credo essere il mirtillo; questa attraversava l'ultima pendice del Monbianco circa 100 tese al di sotto della cima; probabilmente erano state colà portate dal vento.

Vegetali. La pianta perfetta con fiori distinti che trovai più elevata è il *sileno acaulis*, ovvero il *carnillet mouffier* del Sig. *Mark*; ne trovai un ammasso fiorito nella rocca, presso la quale mi fermai nel mio ritorno circa 1780 tese sopra il livello del mare. Ma ho visto alcuni piccoli licheni tuberculati anche sulle rocche più alte e fra gli altri il *sulphureus* e il *rupestris* di Hoffmann (*Enumerat. lichenum*).

Barometro. Aveva tre barometri destinati per questo viaggio, uno lo lasciai al Priorato di Chamouni a mio figlio, acciò facesse le osservazioni corrispondenti alle mie, e a quelle che il Sig. *Senebier* si era incaricato di fare in Ginevra: feci portare gli altri due sul Monbianco acciò l'uno servisse di paragone all'altro. Ai tre d'Agosto a mezzo giorno tre piedi sotto la cima del Monbianco il mercurio era sospeso a pollici 16 lin. o. $\frac{144}{100}$, avuto riguardo alla condensazione del mercurio pel freddo, ed alla lieve differenza che passava fra i due barometri. Nello stesso tempo il barometro del Sig. *Senebier* in Ginevra, ogni correzione fatta, segnava 27, 2 $\frac{1011}{1000}$, il termometro all'ombra segnava gradi 2 e $\frac{1}{10}$ sotto al termine del ghiaccio, ed in Ginevra 22, 6 sopra. Da queste relative altezze del barometro e del termometro calcolando colla formola del Sig. *De Luc* si conchiude che la montagna è elevata 2218 tese sopra l'osservatorio del Sig. *Senebier*, e 2272 se si calcoli giusta il metodo del Sig. *Trembley*. Conviene a questa altezza aggiungere quella dell' osservatorio del Sig. *Senebier* sopra il lago, cioè circa 13 tese. Dunque l'altezza del Monbianco sopra il lago sarà di 2231 tese giusta la prima for-

mola, e 2285 giusta la seconda. La misura trigonometrica del Cavaliere *Schukburgh*, più alta di 19 tese di quella del Sig. *Pictet*, assegna al Monbianco una media altezza fra queste due, cioè 2257 tese sopra il lago. Qui dunque, come all'ordinario, la formola del Sig. *De Luc* diminuisce troppo l'altezza data dai logaritmi, e se in questo caso quella del Sig. *Trembley* non la diminuisce abbastanza, la ragione n'è evidente. Lo strato d'aria superiore è molto più freddo attorno al Monbianco che attorno alle altre montagne per cagione delle nevi, e del ghiaccio che dalla base fino alla cima lo ricoprono; conviene dunque quivi fare una correzione maggiore che altrove. Del resto il Cavaliere *Schukburgh* ha misurato il Monbianco con basi picciole, e la più grande di queste gli assegna 2261 tese, lo che accresce l'errore prodotto dalla formola del *De Luc*, e diminuisce quello prodotto dalla formola del Sig. *Trembley*.

Il risultato delle osservazioni fatte a Chamouni da mio figlio, s'avvicina più ancora alla misura del Cavaliere *Schuckburgh*, qualora si faccia il nostro calcolo giusta la formola del *Trembley*. Una seconda osservazione da me fatta sul Monbianco a due ore non è sensibilmente diversa dalla prima. Si può dunque conchiudere che il Monbianco è elevato dal livello del mare a un di presso giusta la misura del Cavaliere *Schuckburgh*, cioè 2450 tese (1).

Termometro a mercurio con boccia isolata, sospeso a 4 piedi sopra la cima, a mezzogiorno, esposto al sole segnava — 1, 3, alla stessa altezza, ma esposto all'ombra del bastone a cui era attaccatto — 2, 3, e un altro termometro con boccia tinta di nero + 1, 9.

Li medesimi termometri nello stesso luogo a due ore, al sole — 1, 3, all'ombra — 2, 5, e il nero al sole + 1, 9.

Igrometro. Due ne aveva, e cominciai a rinchiudergli in una scatola inumidita (2), e come nella pianura si portarono al

---

(1) Credo di fare cosa grata ai Leggitori dando in fine di questa Memoria una tavola dell'altezza delle principali montagne finora misurate, o barometricamente, o trigonometricamente. Questa tavola è tratta dal Giornale di fisica dell'Abate *Rozier* tom. 23, ma vi ho aggiunte alcune osservazioni fatte dal mio amatissimo Maestro Padre *Beccaria*, e dal ch. Cav. *Napione*. *Il Trad.*

(2) Farò vedere fra poco quanto siano mal fondate le obbiezioni del Sig. *De Luc* contro questo metodo d'ottenere l'umidità somma, e quanto il suo nuovo igrometro sia difettoso e fallace. *L'Aut.*

grado dell' umidità estrema. Posti poscia come i termometri l'uno al sole, l'altro all'ombra del bastone cui era appeso, segnarono a mezzogiorno al sole 44, all'ombra 51. Questa differenza è ivi molto più grande che non lo è per l'ordinario nella pianura. A tre ore al sole 46, all'ombra 52. A Ginevra l'igrometro segnava a mezzogiorno 76, 7, al Priorato 73, 4.

Da ciò si conchiude che sul Monbianco l'aria conteneva sei volte meno d' umidità che a Ginevra; poichè giusta le mie tavole (*Essais sur l'hygrométrie* §. 180) un piede cubico d'aria alla temperatura di — 2, 6, e al grado 57 di siccità contiene grani 1 $\frac{7}{10}$ d'acqua ridotta in vapori, mentre quello stesso piede cubico alla temperatura di 22, 6, e al grado di siccità 76, 7 ne contiene poco più di 10 grani. Questa somma siccità dell' aria era senza dubbio una delle cagioni della nostra ardente sete.

Elettrometro. I globetti si scostavano di tre linee, l'elettricità era positiva. Fui sorpreso di non trovarla maggiore, il che si deve probabilmente attribuire alla siccità dell'aria.

Ebollizione dell' acqua. L'acqua bolle a gradi 68, 993 d'un termometro fornito di micrometro, nel quale il mercurio ascende a 80 gradi quando il barometro segna 27 pollici. L'acqua è rinchiusa in un ramino che viene scaldato da una lampada a spirito di vino, costrutta giusta il metodo del Sig. *Argand*. Tutto questo apparecchio fu con somma esattezza fatto dal Sig. *Paul*. Si impiegò mezz'ora sul Monbianco per far bollire l'acqua, mentre 15, o 16 minuti bastano in Ginevra, e 12, o 13 in riva al mare. Nello stesso apparecchio ai 22 Aprile di quest'anno l'acqua in riva al mare si scaldò a gradi 81°, 299, segnando allora il barometro, colla correzione pol. 28 lin. 7, e $\frac{32}{100}$ ciò che fa gradi 12,306 di differenza.

Colore del cielo. Aveva tinte varie strisce di carta in azzurro in 16 diversi tuoni, dal più oscuro segnato N. 1 fino al più pallido possibile, segnato N. 16; ciascheduna di queste strisce era divisa in tre quadrati eguali, cosicchè ne aveva formato tre collezioni perfettamente simili; una la lasciai al Sig. *Senebier*, l'altra a mio figlio, portai meco la terza. Ai 3 d'Agosto al mezzogiorno il cielo al zenit di Ginevra sembrava della settima tinta, tra la quinta e la sesta a Chamouni, e tra la prima e la seconda sul Monbianco, cioè quasi simile al più oscuro azzurro.

Vento. Alla cima del Monbianco soffiava dal Nord, ed era incomodo pel freddo mentre eravamo sull'alta cresta, ma per poco

che ſi diſcendeſſe verſo il Sud non ſi ſentiva; la temperatura era dolce, e la maggior parte delle mie guide dormivano, o ripoſavano ſopra i loro ſacchi ſteſi ſulla neve.

Declinazione dell' ago calamitato. La ſteſſa che al Priorato.

Acqua di calce. La miſchiai con parti eguali d'acqua diſtillata, acciocchè ſe ſi formava la pellicola di calce, non vi poteſſe eſſer dubbio ſe ſi doveſſe queſta attribuire all' aria fiſſa, ovvero all' evaporazioni; ne riempii due piccioli vaſi di vetro, che depoſi ſulla cima lungi dal ſito in cui faceva le mie ſperienze, e guardandomi di dirigere ſovr' eſſi il mio alito. Fra un' ora e $\frac{1}{4}$ trovai una pellicola color d'iride nuotante ſulla ſuperficie dell'acqua che già cominciava a gelarſi: in riva al mare nello ſteſſo ſpazio di tempo ſi forma una croſta molto più ſpeſſa.

Alkali caustico. Immerſi alcune liſte di carta nell' alkali vegetale cauſtico preparato con ſomma cura da mio figlio; queſte liſte appena eſtratte dalla bottiglia non facevano effervescenza cogli acidi; ma poichè furono eſpoſte per lo ſpazio d'un' ora e $\frac{1}{2}$ all' aria ſulla cima del monte, ſi trovarono ſecche, e fecero allora viviſſima effervescenza. Aveva però per queſte preſe le ſteſſe precauzioni che per l'acqca di calce. Non ſi può dunque dubitare che a quell' altezza l'aria atmosferica non ſia ancora miſta con aria fiſſa.

Ombre. Senza colori.

Odorato e gusto. Erano perfetti come prima; trovammo al vino e ai cibi lo ſteſſo guſto e odore che avevano ai piedi del monte.

Suono. Un colpo di piſtola ſparato ſulla cima non fece maggior rumore di quello che ne fa un pettardo della China acceſo in una camera.

Velocita' del polso. Dopo quattr'ore di ſoggiorno e di ripoſo ſulla cima, il polſo di *Pietro Balmat* batteva 98 pulſazioni per ciaſcun minuto, quello di *Têtu* mio domeſtico 112, e il mio 100. Eſſendo a Chamouni i polſi nello ſteſſ' ordine battevano 49. 60. 72.

Altezze relative della cima. Le ſommità le più elevate che ſi poteſſero ſcoprire erano quella di Schreckhorn nel Grindelwald, e del Monroſa in Piemonte, le vedeva l'una e l'altra ſotto un angolo di 30 minuti al di ſotto dell'orizzonte, e malgrado la baſſezza maggiore del vero livello al di ſotto del livello

apparente, quest' angolo lascia ancora al Monbianco un' evidente superiorità.

Nel mio ritorno meco portai alcune bottiglie ripiene d'aria presa sulla cima, ma non mi fu ancora possibile farne analisi; raccolsi pur anco neve per lo stesso fine.

Bramava ardentemente di ripetere le belle esperienze del Sig. *Bertbolet*, e di provare quanto la vivacità della luce acceleri la scomposizione dell'acido marino deflogisticato, avea preparato e portato meco alcune ampolline di quest'acido concentratissimo. Ma benchè fossero con molta diligenza chiuse, ne usciva il gaz a segno di scolorire la carta azzurra ond'erano inviluppate.

Non mi fu possibile fare esperienze sopra l'evaporazione dell'acqua, perchè si gelava anche al sole, e quella dell' etere esige continuate diligenze, difficili a quelli che l'han tentata, e che io non ero in caso di usare in quel momento.

Per la stessa cagione dovetti rinunciare ad alcune nuove esperienze che aveva ideato di fare sulla trasparenza dell' aria. Ma spero di riparare a queste ommissioni. Il Sig. *Exsbaquet* ha scoperto all' Est del Monbianco un gran piano elevato di 1800 a 1900 tese, e favorevolmente situato per le esperienze, si trovano sui suoi orli alcune rocche, ove si potranno costruire ricoveri, e siccome a quest' altezza me non incomoda la rarità dell' aria, anderò a fermarmivi con mio figlio; ivi prepareremo l'acido marino, passeremo alcuni giorni, e speriamo di fare varie interessanti osservazioni.

P. S. Non ho veduto il mare dal Monbianco, ma siccome molte persone m'hanno dimandato se l'aveva veduto, volli esaminare se ciò era possibile. Il Monbianco essendo elevato 2450 tese, la sua cima deve vedersi, non considerata però la rifrazione, alla distanza di 126600 tese, o sia 63 piccole leghe di Francia. La rifrazione accresce questa distanza di circa 5 leghe, e la porta così a 68. Ora le sponde del golfo di Genova dove il mare s'avvicina di più al Monbianco, ne sono lontane circa 112000 tese. Si potrebbe dunque vedere non solamente la spiaggia del mare, ma ancora 12 leghe oltre; se non vi fossero che pianure tra il mare e il Monbianco, e se, (il che però non credo probabile) l'occhio potesse distinguere l'acqua dalla terra, alla distanza di 56 leghe. Ma siccome tutto quel golfo è circondato da montagne, oso asserire che non è possibile vedere il mare. Quanto alle montagne che lo accerchiano si possono certamente scoprire, poichè mi

parve di riconoscere il Monbianco dalla cima della montagna di Caume situata a due leghe al Nord di Toulon. E' vero che questa montagna, giusta le mie osservazioni barometriche, è elevata per lo meno 400 tese sopra il livello del mare (1).

TAVOLA DELL' ALTEZZA DELLE PRINCIPALI MONTAGNE D'EUROPA E D'AMERICA.

ALPI E LUOGHI CIRCONVICINI.

Nome delle Montagne o luoghi	*Nome degli Osservatori*	*Elevazione sopra il livello del mare* Tese
Torino	Needham	101
	Beccaria	131
Rivole	Beccaria	216
Superga	Beccaria	375
Mondovì	Beccaria	283
Exilles	Napione	598
S Michele della Chiusa	Napione	450
Ivrea	Needham	204
Ginevra	Saussure	188
Aosta	Needham	311
Sommità del Monte Cenisio	Needham	434
Piano del lago del Monte Cenisio	S. Real (2)	990
Alberi del piccolo Saleve	De Luc	455
Valle di Chamouny	Saussure	524
Alberi del gran Saleve	De Luc	601
Borgo S. Maurizio	Needham	603
Cormaggiore	Needham	624

(1) In un foglietto recentemente stampato dal Sig. *Bourrit* sopra un suo viaggio nelle alpi si trova la seguente notizia. Il Sig. *Banfo.x* Inglese, astronomo e fisico, il giorno 9 Agosto dell' anno corrente pervenne alla cima del Monbianco, ne misurò la latitudine, e la determinò a 45° 50' 11'' *Il Trad.*

(2) Questa osservazione, tanto diversa da quella di *Needham*, mi venne comunicata dal chiar. Dottore *Bonvicino*; e conoscendo io la diligenza nell'osservare del Cavaliere *S. Real*, ho luogo a credere questa più vera e più esatta di quella. *Il Trad.*

Nome delle Montagne o luoghi	*Nome degli Osservatori*	*Elevazione sopra il livello del mare*
Il Pittone	Saussure	700
Li Voirons		706
Metà dell'Alea bianca	Needham	780
San Remy		825
La Dole e Jura		847
Le Reculet	Saussure	866
Sorgente del Rodano		899
Ville des Glaciers	Needham	910
Le Molle	Saussure	940
Il Brezon		943
La Fourche	Scheuchzer	973
La miniera de Pezey	Needham	1044
Sorgente del Po	Napione	1134
Convento del gran S. Bernardo	Needham	1241
Sommità dell' Alea bianca		1249
Croce del buon uomo	Saussure e Pictet	1255
Giacciajo di Valsoret		1272
Rocca al Sud-Ouvest del gran S. Bernardo	Needham	1274
	Saussure e Pictet	1246
Le Breven	Saussure	1281
Il Mon-Serené	Needham	1283
Il Gramon	Saussure	1399
Col des Fenêtres	Saussure e Pictet	1410
Il Legnone al Nord-Est del lago di Como	Pini	1490
Il Buet	Schuckburgh	1578
	Saussure	1579
Il San Gotardo	Scheuchzer	1650
Mont-Tourné	Needham	1683
Rocciamellone	Napione	1767
Il Vellan	Saussure e Pictet	1920
Il Corno del mezzodì, nell'alto Vallese	De Luc	1495
Il Picco o aguglia d'Argentiera	Schuckburgh	2094
Monrosa	Beccaria	2343
Monbianco	Schuckburgh	2447
	Saussure	2450
Mongibello	Incerto	1672

Montagne di Francia misurate dal Sig. Cassini.

Nome delle Montagne	*Loro elevazione*
Le Clairet	277
Chapelle Saint-Jacques . . .	284
Mont-Salvy	373
Tour de la Maſſane	408
Le Puy-de-Bugarach	650 $\frac{1}{2}$
Le Puy-de-Dôme	817
La Courlande	846
La Côte	859
Le Puy de Violent	860
Le Puy-Marg	956
Le Cantal	993
Le Ventoux	1036
Le Mont-d'Or	1048
Le Saint-Barthelemy	1184
Le Mouſſet	1253
Le Canigou	1442

Montagne d'America misurate dal Sig. de la Condamine.

Nome delle montagne	*Loro elevazione*
Il Picco di Teneriffa	1904
Quito, la gran piazza	1462
Pitchincha	2430
Cargavi-Raço	2450
El Coraçon	2470
Cota-Catché	2570
Sinchoulagoa	2570
Turgouragoa	2620
Sangaï	2680
Illinica	2717
El-Altar	2730
Koto-Pacſi	2950
Antiſana	3020
Cagambé Orcon	3030
Chimboraco	3220

CONTINUAZIONE DELLE MEMORIE

Concernenti la Storia naturale, e la Medicina

TRATTE DALLE LETTERE INEDITE

DI GIACINTO CESTONI

AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

Rimedj usati dal Redi *per le Febbri, e il Morbo gallico: cura dei Geloni.*

I rimedj più usuali, che il Sig. *Redi* adoperava, erano, per febbricitanti, frequenti serviziali fatti con acqua d'orzo (per non iscandalizzare lo speziale, se avesse detto acqua comune), zucchero rosso, sale a discrezione (essendo questo l'irritante) ed un poco d'olio per tener unta la canna, non che serva a cosa alcuna perchè faccia operazione il serviziale. Poichè per se medesimo lo faceva fare nel seguente modo: acqua lib. ij. in circa sola. In questo modo li pazienti non son sottoposti a quei dolori, che danno quei serviziali composti con tante belle cose. Se si vuole il serviziale purgativo, il sale è quello che purga, se si vuole rinfrescativo, o lavativo non vi si metta sale, e se sarà acqua pura, sempre sarà meglio.

Il *Redi* diceva, che erano bevute per di sotto, rinfreschi per li poveri intestini riscaldati da' sali pungenti, che gridano acqua pura, e massime nelle dissenterie, e diarree.

Torniamo al febbricitante: in cambio di siroppo ordinava conserva d'agro di cedro per dar un poco d'utile allo Speziale; ma altrimenti ordinava acqua limonata fatta in casa, cioè acqua con dell'agro di limone, e zucchero a gusto; ovvero giulebbe di tintura di viole con agro di limoni spremuto, ed acqua a sufficienza per fare la bevuta di color rubino. Ordinava ancora, a chi gustava, delle lattate fatte con semi di melone, zucchero ed acqua fresca con un tantino d'acqua rosa, o di fiori d'aranci per odore, o di gelsomini, e queste bevande dava senza misura, dicendo sempre, che l'acqua bevuta si orina senz'altro, e senza dubbio, e

che non si ricordava mai, che l'acqua avesse avuto parte alcuna a far diventare idropici li corpi umani.

Cavava sangue con discrezione, ma piuttosto abbondava, che scarseggiasse: scarseggiava bene nei purganti, avendo sempre in bocca, che *concocta medicari oportet*. Quando poi erano passati quei giorni 20 e 30 allora purgava epicraticamente; e li suoi medicamenti purganti erano cassia, reobarbaro, senna, giulebbe auro, alloe fatto in pillole, e nessun altro: della manna era poco amico, perchè diceva, che evacuava fieri.

Vi son di quelli, che ordinano l'olio di mandorle a bere. Esso mai, mai. Nelli dolori colici nefritici di stomaco, di ventre, o simili, a tutti acqua pura in abbondanza, e se vomitavano, dell'altra, e poi dell'altra. Era un uomo di grande autorità, era creduto da tutti, e non v'era Medico, che avesse ardire di criticare le sue operazioni, tanto era il credito che aveva acquistato. Li suoi prognostici erano miracolosi, detti con gran giudizio. Alle donne di parto proibiva il vino, le spezierie, e le vivande sostanziose, dicendo, che si devono trattare da febbricitanti. All'iterizie purganti piacevoli, e poi di molt'acqua del tettuccio. Il tempo con la dieta, e frequenti serviziali, e purghe epicratiche alle lunghe febbri. Ma quella dieta stretta era la sua favorita. V. S. Eccellentissima ne faccia l'osservazione nel libro de' viventi ne' viventi quando discorre de' polli fatti morir di fame.

Nei morbi gallici proibiva le stufe, li sudori forzati con fuoco, li mercurj ec., ma solo li curava felicemente con la sola salsa pariglia in quantità, cioè 4, e 5 once in due giorni, con vitto umido, proibendo biscotti, arrosti, frutte secche; ordinando lessi, minestre, frutte umide, galanterie da sani, ma non vino. Acqua cotta con salsa in abbondanza, e quanti ne ha guariti, e quanti di questi consulti ha dati fuori! ma stia a sentir quest'altra.

Il *Redi* ha fatto di grandi allievi; ma solo in questi tre paesi, cioè Fiorenza, Pisa, e Livorno, e perchè? perchè ogni anno passeggiava per queste tre città; ma dove esso non fu, non è stato accettato il suo modo di medicare, perchè non mette conto, nè a' Medici, nè a' Chirurghi, nè agli Speziali.

Ora mi sovviene di domandarle come ella faccia a medicare quel male, che viene di questi tempi freddi nelle mani, nei piedi, ed in altra parte del corpo, procedenti da freddi grandi, e piccanti, che chiamano buganze, o geloni, che son simili alle scottature. Io ne ho patito fieramente, ma dai 25 anni in qua

non ne patisco più, mediante i miei sicurì rimedj. I miei rimedj son due: uno preservativo, e l'altro curativo. Il preservativo, che si adopera in casa mia, si è che nel mese d'Ottobre si principia a guardarsi dal freddo con guanti e scarpe ben foderate, ed impellicciate; e bisognando adoperar le mani aver in memoria, che sentendole fredde, si devono scaldare, o con fuoco, o con fiato, con moto, con acqua calda, e simili. Se si scrive, o si faccia altra faccenda a mani ignude, e che si raffreddino, non si vada sofferendo il freddo in modo, che principii a piccare: allora si fa male a chi è solito patirne. Questo è il rimedio preservativo. Il curativo poi, venuto, e fatto il male nelle dita, o altra parte che possa esser comodo di tenere in acqua calda bene, è che si tenga in essa acqua calda più lungo tempo che si può, e tante volte al giorno, che si può, perchè impedirà, che il male non cresca, e che non iscoppi; poichè scoppiato che sia, conviene medicarlo nello stesso modo, che si medicano le scottature del fuoco. Volgarmente dicono, che viene questo male a quelli che si scaldano, che adoperano acqua calda, e che usano scaldarsi: e così hanno il male, ed il malanno. Avviene come agli idropici, a' quali si rimprovera l'acqua bevuta, e si proibisce ancora l'acqua che desiderano bevere, essendo sempre assetati. Così va.

In casa mia siamo quattro, la mia consorte d'anni *62*, il canonico suo fratello d'anni *59*, un mio nipote d'anni *22*; ed ognuno è medico di se medesimo, ma senza medicamenti di spezieria (*).

Di Livorno *6* Gennajo *1698*.

(*) L'aloe è sempre stato un rimedio dei più giovevoli, ed usitatissimo in tutti i tempi, e fu sempre la matrice dell' infinite pillole, che si sono inventate in medicina. E' però stata sempre da' Medici combattuta la sua efficacia. Altri lo lodano per un opportunissimo digestivo, aperitivo, purgante, ed altri lo condannano per quella sua qualità apetitiva con dire, che apre le bocche delle vene, e perciò che massimamente a chi patisce d'emorroidi sia perniciosissimo. Altri sono di sentimento, che questa mala qualità risieda nella parte resinosa dello stesso aloe, e che però se ne debba attentamente separare, ed altri vogliono, che così preparato sia più purgante, e che però miglior consiglio sia usarlo tal quale ci vien portato, purchè sia bello, e di buona condizione.

Da questa lettera si scorge, che il Sig. *Redi* avesse l'aloe in conto d'un eccellente rimedio, e che l'usasse di frequente fatto in pillole. Fra queste lettere ho trovato un biglietto (da *Cestoni* detto lettera segreta) il quale essendo volante, e disgiunto non ho saputo ove meglio collocarlo, che sotto

della presente lettera ove si parla delle pillole d'aloe, nel quale confida a *Vallisneri* la vera sua preparazione, l'uso, e la dose.

Pillole famose del Redi.

„ Aloe succotrino, vero, lucido, rubicondo, e frangibile disciolto in acquavite di prima distillatura con calore aggiustato, e poi colato per feltro acciò sia depurato, e poi sfumato a cottura di mele in modo che si possa far pillole di mezzo scrupolo l'una, e si usano la sera avanti cena, una, due, tre, e quattro ancora, secondo li corpi, e secondo chi vuol più, e chi vuol meno evacuare, e questa è la ricetta vera, e naturale, e però V. S. non la propali, acciò non vadi alle orecchie dello Speziale della Luna in Firenze. Ma V. S le chiami pillole del *Vallisnieri*, e si possono pigliare ancora in qualsivoglia ora che si vuole. "

In un suo consulto per gonfiamento di gambe tomo VII. pag. 98 il Sig. *Redi* dice: *Crederei che a questo fine oltre i soprannominati siroppi potesse farsi famigliari quelle pillole, che in Firenze si chiamano pillole del* Redi.

Queste pillole son fatte d'innocentissimi sughi, e polpe di varj fiori, e frutti; evacuano con piacevolezza, e senza fastidio veruno, e di più lasciano lo stomaco, e le viscere corroborate, e rinfrancano il sangue, e si pigliano immediatamente avanti il pranzo, e avanti la cena, o a mezzo il pranzo, o a mezzo la cena, e se ne pigliano tre per volta, e due seconde che operane.

L'avere il Sig. *Redi* asserito essere composte le sue pillole di estratti, e sughi, e polpe di fiori, e frutti altro non fu per mio pensiere, che un mezzo termine affine di levare quell'abborrimento, che taluno mostra nell'usar l'aloe, ed anche per non pregiudicare allo Speziale della Luna, come dice *Cestoni*, al quale aveva confidato il segreto. Del rimanente l'uso, la dose, ed il modo di prendere queste pillole concordando appuntino colle pillole che quì *Cestoni* rivela al Sig. *Vallisnieri* non dubito punto, che non siano le vere pillole del *Redi*, e quelle delle quali lo stesso parla nelli suoi consulti.

Li Gesuiti da molto tempo avevano acquistato cognizione di queste pillole, e nelle loro mense si vedeva sempre un picciolo barattolo coperto con quattro, o sei di queste pillole, perchè i PP. se ne servissero a lor talento, convenendo queste opportunissimamente alle persone studiose, e sedentarie come erano quei Religiosi, ed avendole ritrovate tali, e che soddisfacevano alle loro intenzioni, ne predicarono l'uso al mondo nobile, dal che gl'ene è venuta poi un'affluenza grande di avventori, dispensandosi quì alla Spezieria di Brera sotto nome di *pillole disoppilative*.

Li dispareri accennati di sopra, che dividono gli Autori in asserire che purghi lodevolmente, oppure che promova le morici, io credo che nascano e dalla qualità dell'aloe, e dalla preparazione dell'istesso, e finalmente più dalla dose.

Se sopra di questa preparazione è lecito il dire anche il mio parere l'aloe succotrino vero orientale rende l'estratto più bello, lucido, rubicondo che a ragione vien chiamato da' Chimici rubino d'aloe. Riguardo però all'effetto purchè sia ben preparato non mi pare migliore, nè più efficace del preparato con del buono aloe epatico. E perchè la preparazione non lo pregiudichi, conviene polverizzar l'aloe, disciogliergli a freddo in acqua di pozzo distillata quanto basta, diligentemente filtrarlo, e filtrato sfumarlo senza farlo bollire.

Riguardo poi alla dose, altra cagione di diffidenza dell'aloe, penso che

s' inganni chiunque ne prescrive in dose che si annunzia da *Redi*, e da *Creston*. Due, tre, o quattro grani il più eccitano una sufficiente escrezione dopo dodici ore, senza tormini, o dolori, quando infra il giorno si beva una bastevole quantità d'acqua, lasciando così lo stomaco, e gl' intestini, e l'appetito corroborato, e si prendono quando si voglia la mattina, o la sera, prima, o dopo, o nel tempo del cibo. Forse chi in vece d'acqua usasse del vino avrebbe bisogno di maggior dose, perchè sono persuaso, che l'acqua ajuti molto la digestione. S'accennò sul principio di questa nota, che l'uso dell' aloe fu anticamente riconosciuto vantaggioso e giovevole; fu sempre la matrice di tutte le pillole; a mischiarlo ad altri ingredienti, ed a dargli tal forma fu occasione a mio parere la natura stessa dell' aloe che s'ammollisce, e s'appiana; onde per sostenerlo fu necessità unirvi altre droghe che l' indurassero, ma non lo scemassero d'efficacia.

Tali furono sulle prime la mirra e lo zafferano, co'le quali ridotto in pillole, ritenne ciò non ostante tal credito, che per non difficoltarne l'uso anzi per accomunarlo ottennero queste pillole il privilegio nel nostro Statuto municipale di potere ad esclusione d'ogni altro purgante come la cassia essere somministrate dagli Speziali agli ammalati senza ordine o licenza di Medico. Ma dirò più: *Teofrasto Paracelso* prometteva di produr la vita umana a secoli coll'uso del suo elisire, che di null'altro è fatto che di queste pillole disciolte nello spirito di vino.

Sono molti anni, ch'io conservo la vita, e salute che godo per mezzo di queste pillole. Stitico di corpo ero spessevolte preso da crudeli cardialgie e vomito, alle quali succedevano tediosissime iterizie, e così alternando ogni due o tre mesi non si trovava modo di restituirmi allo stato primiero di salute. Sentivo molto sollievo dall' uso dell' acqua del *Tettuccio* fra gli altri rimedj che mi prescrisse il gentilissimo Sig. *Gio. Angiolo Carcano*, che mi favoriva con amorosa sollecitudine e cordialità, di consenso ancora del giudiziosissimo Sig. Dott. *Francesco Franchetti*; ma durando poco tempo il vantaggio che ritraevo da queste purghe fui consigliato a far uso di qualche pillola. Scelsi quella d'estratto d'aloe per la più comoda, di minor mole, e meglio indicata, ed in fatti tutti i giorni ingojo una pilloletta di due grani e non più. Questa basta a supplire al difetto della bile, ed a conservarmi in perfetto stato di salute.

Medicamenti del Redi *per le Febbri maligne*, *l'Idropisia*, *l'Apoplesia*, *l'Ipocondria*, *e la Soppressione de' mestrui.*

ORa le dirò del modo di medicare del *Redi* intorno alle febbri maligne. V. S. Eccellentissima sa molto bene, che li corpi malati non sono tutti a un modo; ma differiscono secondo la grassezza, o magrezza, la gioventù, o la vecchiaja ec.: vi è necessaria la pratica. Ma discorriamo di corpi giovani, e robusti, a' quali faceva cavar copia di sangue, senza aver riguardo alcuno a' disordini di venere, dicendo egli, che questo non era impedimento, ma sutterfugio di Medici poco esperti. Faceva, come ho detto, cavar di molto sangue fino al settimo giorno con frequenti serviziali; bere a sazietà, bevute galanti, acidette, odorose; per vitto brodi lunghi fatti di pollastrini, con far applicare ancora vescicatorj, se ne conosceva il bisogno (e l'intendeva al modo del *Sinibaldi*); dava dopo il settimo del giulebbe di contrajerva a oncia; ma non credeva ad altri medicamenti; e questo lo dava per dar qualche cosa, o per non dar acqua pura ec.

L'idropisie ella sa, che son di diversa natura; ma non era solito di purgarle: diceva doversi mantenere il corpo lubrico col vitto umido, ordinando cose lesse umide, proibendo le cose salate, secche, asciutte, ed arrostite, ed ordinava bevande con erba thè, perchè l'acqua pura non la vogliono ingozzare, e continui serviziali; quando annojavano li pazienti, dava loro un poco di cassia, al più mezz'oncia pura col cibo, dicendo essere un serviziale per bocca: e diceva che se il Medico vuol medicare l'idropisia con intenzione di guarirla, non farà nulla, dovendosi contentare il Medico, ed il paziente di vivere, e non di guarire; e così possono vivere degli anni; che se si va medicando con solutivi di manna, scialappa, ed altri medicamenti così fatti ad altro non servono che per abbreviar la vita a' pazienti. Dieta, dietissima, se però il Medico glie la sa ordinare; e che il paziente sappia farla.

Alle apoplesie non cavava sangue: dieta, frequenti serviziali, e qualche purgante epicratico; e da principio gli ho veduto dare della salsa pariglia pura cotta in acqua con vitto umido. Li corpi grossi purgava volentieri; ma non con scamoneati ec.

L'ipocondria la medicava con le parole. Medicamento, che rari rarissimi sono quei Medici che possono darlo; ed a dirittura

li trattava da matti con barzellette. Egli poteva far tali passate cos la sua autorità.

Alle donne che avevano li loro mestrui, e che erano gialle, usava purgarle epicraticamente un dì sì, ed un dì no con solutivi piacevoli; e non proibiva un poco di vino, anzi vi faceva mettere dell'acciajo limato, e gli faceva far esercizj, e durava dei mesi, ed aveva un proverbio, che diceva: bisogna medicarsi, e durare, perchè poi alle ciliege voi guarirete. E per tornare un passo indietro, è necessario esaminar bene quelli che alle volte appariscono ipocondriaci, ed in effetto non sono; ma sono imbrattati di morbo gallico. Il *Redi* era in questo oculatissimo, e quando vi conosceva lue venerea, li guariva con l'uso della salsa pariglia data in minor dose e lungo tempo: medicamento, che conviene ordinarlo con destrezza, perchè essendo sospetto, molti si vergognano a doverlo pigliare. Io l'ho fatto dare più e più volte sotto nome di china ec.

Di Livorno 10 Febbrajo 1698.

Giulebbe di tintura di viole.

LE descriverò il modo di manipolare il giulebbe di tintura di viole, che si mantiene col suo colore violaceo tutto l'anno, di mia invenzione.

Due razze di viole abbiamo: una nominata pavonazza, l'altra turchina. Non usano gli Speziali farne la distinzione; ma io ve la riconosco, e la distinguo a segno, che la viola turchina compriamo a ss. 4 la libbra, e la pavonazza a ss. 12. Questa distinzione non si fa in alcun luogo, nè in Pisa, nè in Fiorenza, nè in altro luogo, che io sappia, e l'invenzione è mia. Da 15 anni in qua ordinai ai villani di far portare due sacchetti, o due panierini a quelli che vanno a corle, acciò le ponghino ciascheduna separata, con prometter loro pagarle a ss. 10 la libbra; ma poi si son pagate qualch'anno sin a 15 soldi, ed ecco la ricetta.

Si pigliano onc. iij. di foglioline di viole pavonazze scelte pulite come se si volesse far conserva, e si pestano in mortajo di pietra, e nel medesimo tempo, si abbia lib. 1. di zucchero chiarito cotto quasi a manuscristi, si levi dal fuoco bollente, e vi si mettan dentro le once di viole peste, e con cucchiajo di legno si mescolin bene, e poi si coli per stamigna e si sprema, poichè co-

lerà in giulebbe belliſſimo, e quel che rimane nella ſtamigna, ſe ne faccia conſerva, con aggiungere once *6* zucchero cotto ſecondo l'arte (*).

Di Livorno 24 Febbrajo *1698*.

Giulebbe aureo ſolutivo.

POichè s'avvicina il tempo delle roſe, voglio mandarle la ricetta della fabbrica del giulebbe aureo ſolutivo, che ſerve per ſiroppo roſato ſolutivo di nove infuſioni, della quale infuſione io non mi ſervo più, perchè l'ho riconoſciuta invalida, di poco frutto, e di gran diſpendio, ed in cambio fabbrico ogni anno ſopra 200 libbre del ſeguente giulebbe.

Si abbia zucchero bianco chiarito, e giulebbato lib. 2, roſe incarnate, e freſche aſciutte lib. 1 (dico aſciutte, perchè non voglio nè acqua, nè rugiada). Si peſtano in mortajo di pietra con piſtello di legno, e nel medeſimo tempo, che ſi ſta peſtando le roſe ſi faccia ſcaldare il giulebbe, o ſia zucchero giulebbato finchè alzi il bollore, nel qual tempo vi ſi mettano le roſe peſtate, e con meſtola di legno, o d'ottone, o rame, ſi meſcolino e ſi faccian dare due bollori ſoli; poi ſi coli per ſtamigna, o per ſacchetto, e ſi ſprema forte il giulebbe, che ſi caverà: vedrà, e toccherà con mano, che 4 once o 5 di eſſo bevuto con acqua freſca, le farà una belliſſima operazione, e ſe in quell'acqua vi s'infonderan tre o quattro dramme di ſenna pura e ſola, allora sì che fa grande operazione, e ſenza alcuna moleſtia; ed è ſicura, e ſenza fallo, e coſta poco, ma tanto poco, che è vergogna a dirlo. Roſe lib. 1, zucchero lib. 2, e ſi fanno 5 o *6* medicine, e forſe 8.

Di Livorno 14 Aprile *1698*.

(*) La diſtinzione, che qui fa il noſtro Autore delle viole marzenghe è meramente arbitraria, non eſſendovi diverſità ſoſtanziale fra le pavonazze, e le celeſtri in riguardo alla loro virtù. Il colore de' fiori nulla di più imbeve, che l'epiderme dei petali, la quale nelle viole eſſendo ſottiliſſima, e finamente molle non è da dirſi quanto facilmente ſi alteri il colore. Il creſcere le loro piante un po' più, un po' meno al ſole eſpoſte, o pur all'ombra, l'eſſere colte di buon mattino o ſu la ſera, fa sì, che ſiano di diverſo colore. Se lo zucchero ſia del più o meno fino, più o meno caldo, cagiona una diverſità anch'eſſo; e perciò il colore di queſto ſiroppo moſtra più che ogn'altro la diligenza e l'abilità dello Speziale. Fatto con le regole date da *Ceſtoni*, e in vaſi piccioli di vetro ben chiuſi, in cantina ſepolti nell'arena, per due, e tre anni io l'ho conſervato come appena fatto ec.

Maniera di conservare il suddetto Giulebbe.

MI scordai di dirle nella passata, che volendosi conservare quel giulebbe di rose solutive, o sia aureo, o sia siroppo rosato solutivo, è necessario schiarirlo con farvi sbatter dentro (però freddo) de' chiari d'uova, cioè ogni 3 o 4 libbre di giulebbe un chiaro d'uova, e secondo l'arte chiarirlo, feltrarlo, e cuocerlo a lento fuoco a consistenza di siroppo da salvarsi. Io ne ho presentemente del vecchio vicino a 200 libbre, e pure ne farò al certo altre libbre 150 quando verranno le rose, perchè se venisse un'influenza, non mi trovasse sprovvisto, mentre l'infusione di rose solutive non la stimo nulla per esser fermentata, la giudico di pochissima efficacia (*).

Di Livorno 21 Aprile 1698.

(*) Il primo che avesse coraggio di disapprovare l'infusione di rose di *Mesue*, la quale era per l'addietro una delle principali faccende dell'arte farmaceutica, che gelosamente ci fu sempre raccomandata in tutti li recettarj fu *Zuelfero* nel T. I. pag. 89 della Farmacopea Augustana, ove mostrò l'inutilità del lavoro, e lo scialacquamento che si faceva delle rose, de' quali pregiudizj ne risultava poi un cattivo siroppo, perchè riuscendo troppo amaro per il soverchio succo di rose, diveniva perciò meno purgante, meno refrigerante, e disgustoso.

Da questo rinomato critico deve il nostro *Cestoni* aver appreso il modo di correggere questo siroppo, ed infatti quell'infusione tante volte replicata, era un pretto succo amaro, che dopo aver fermentato per quaranta giorni acquistava del vinoso alquanto è vero, ma non quanto bastar potesse a difenderlo, perchè dopo qualche mese non divenisse putrido e fetente, onde più volte m'è accaduto doverlo gettare in tempo, che dovevo eseguirlo per altrui direzione, e farlo ancora gettar ad altri in occasione di visita, o di vendita di spezierie.

Il metodo proposto dal Sig. *Cestoni* lo stimo lodevole ed ottimo, e lo veggo usato da varj Autori Francesi moderni. Io però da che ho esercitato da principale quest'ufficio, ho sempre usato di far giulebbe semplice con zucchero fino, ed acqua semplice, aggiungendovi altrettanto peso di petali di rose incarnate o comuni, che sogliamo dire, colti di fresco senza pistarli, e stati assieme in infusione calda per dieci o dodici ore, colarli, premerli, e chiarificarli, e cuocerli a tenuissimo fuoco perchè svapori meno che sia fattibile l'odore, nel quale risiede lo spirito rettore del *Boeravio*.

Riesce il siroppo fatto in tal modo pellucido, dolce, e purgante quanto basta, e d'odore grato.

Se si pistano li petali de' fiori dilicati, o si facciano lungamente bollire, se ne scioglie nello zucchero il parenchima, il quale oltre al rendere ingrato il siroppo, gli toglie ancora la diafanità, una delle condizioni pregevoli di simil sorta di rimedj.

Dieta del Redi *nelle Febbri acute, maligne e continue.*

V. S. Eccellentissima mi ha avvisato esservi tanti malati di febbre ne' suoi contorni, sicchè dev' essere di costì universale; però si abbia cura, e si regoli naturalmente, e si fidi poco dei trattenimenti, che sogliono chiamare alessifarmaci; ma si attenga alle regole naturali, secondando la volontà dei corpi malati. Cioè se hanno sete farli bere, e s'hanno fame farli mangiare. Ma se non hanno volontà di mangiare a che effetto fargliene dare? Il *Redi* per ingannare l'infermo e gli astanti, non faceva dare altro da cibare alli febbricitanti di febbre continua, che il solo brodo di pollastra, o di castrato, ma lungo, cioè di un quarto di pollastra faceva fare 3 libbre di brodo, siccome di mezza libbra di carne di castrato, o vitella, senza mai ordinare un uovo, anzi proibiva le uova fin al XIV almeno.

Questo s'intende per conto di febbri acute maligne, e continue.

Di Livorno 5 Maggio 1698.

Storia delle diverse specie delle Vespe.

IN due sole razze di vespe io ho fatto puntuale osservazione, anzi in tre. La prima è di quelle lunghe gialle, e nere, che dal corpo al busto hanno un lungo filo d'attaccatura assai sottile. Queste fanno i loro nidi di terra pura dentro le case fra i travi,

---

Nella stessa maniera soglio preparare il siroppo di fiori di pesco: con questa differenza però, che dove nel siroppo di rose escludo li calici dei fiori perchè stitici, in quelli de' persici ve li lascio congiunti, essendo anch'essi, come le foglie purganti.

Sono questi siroppi de' più durevoli che siano in farmacia, e quello di pesco è preferibile se sia dell' anno antecedente al recentemente fatto. Si conservano in vetri come il mele, avvertendo però, che otturandosi con sovero questo deve essere bollito ed incerato per difenderlo dal tarlo, ec.

Quattr'once di questo siroppo con venti once d'acqua comune è il più gentile, e grazioso purgante che possa darsi a qualsisia dilicata persona.

A comporre i meli rosati poi (a riserva di quello, che si dice colato, fatto col succo delle rose scarlattine) li quali servono per li bruti, o pure soltanto esteriormente per gli uomini, vale ottimamente il liquore espresso dalla marca dopo d'aver distillato l'acqua rosa, prendendo nove once di liquore per libbra di mele purgandolo, e cuocendolo secondo le regole dell' arte.

e i travicelli delle stanze, o tetti, che abbiano le finestre aperte notte e giorno, perchè la mattinata di buon'ora vogliono il libero ingresso per lavorare. Io ho veduto, e toccato con mano tutto il loro artificio, e non ho già fatto anatomia tale da distinguere il maschio dalla femmina; credo però, che tra loro, vi sia il maschio. La femmina sola però è quella, che lavora tutto il nido, cui suol fare di 4, in 10, e 12 cellule a una per volta, ed anco aspetta, che sia asciutta e secca per empirla poi di ragni (avendovi prima depositato un uovo), e stuccarla bene con la medesima terra, e così va proseguendo. Alle volte succede, che dopo averla empita di ragni, ci arriva un moscherino, e vi deposita 25 o 30 delle sue uova, in modo, che i vermi, che nascono da quelle uova del moscherino, divorano il verme della vespa, ed in cambio di vedersi a nascere una vespa, si vedono a scaturire 25 o 30 moscherini. Di questi moscherini, che divorano le viscere degli altri insetti, ne conosco di molti. Ve n'è una razza, che depositano le loro uova nel dorso dei vermi delle mosche gialle, e nere che stanno a cavallo a pascere le foglie delle rose, succedendo alle volte, che da i lor bozzoli invece d'uscire la sua mosca naturale, si vedono uscire 25 o 30 moscherini. Ho detto nei vermi delle mosche gialle e nere, perchè nei vermi delle mosche tutte nere, che stanno a pascersi sotto la foglia delle rose, non vi si accostano li moscherini, ma vanno sempre a quei vermi che stanno a cavallo alla foglia, ed essi vermi procurano di difendersi da quei moscherini quando lor volano adosso per depositarvi le uova, mentre si contorcono, e si raggirano, e si difendono alla meglio; ma essi moscherini tanto sanno, e tante volte si provano, che alla fine riesce loro di depositargliele. Io ci ho perduto il mio tempo, e mi son soddisfatto più, e più volte.

La seconda specie delle vespe è di quelle gialle di mezzana grandezza, che fanno i loro nidi a uso dell'api con quelle cellette esagone, e sono di diversa grandezza. I loro nidi fabbricati di materia cartilaginea; e son quelle vespe, che sono obbligate d'alimentare i loro vermi una per una con la propria bocca, e quando sono alla perfezione, che non hanno bisogno di cibo, la madre serra a ciascheduno l'orificio della sua celletta per non più pensarvi, stante che dopo 15 o 20 giorni restano perfette ed alate, e sbucano fuora, eccetto l'ultima covatura di Novembre, che restano tutta la vernata sin a primavera ad uscire.

La terza specie è di quelle vespe piccole simili similissime

alle sopraddette, eccetto che di grandezza, essendo queste più piccole due volte. Queste fanno la loro generazione ne' bucherelli delle muraglie, e vi accomodano una piccola tana qualcheduna più o meno grande, con poco artificio, e qui depositano un uovo, e poi vi portano de' bruchetti, che trovano sopra le erbe di petrosello, di ruta, e simili, fino a dieci o dodici, e ve li pongono semivivi, e poi serrano l'orificio con terra. Nasce dall'uovo un verme, che si divora quei bruchetti, e poi in 20 o 30 giorni diventa vespa una per buco; e sono su le muraglie volte a mezzo giorno, e levante.

Ora mi sovviene d'un'altra specie, che sono quelle grosse lucide, e nere, che fanno i nidi di terra attaccati sulle pietre delle facciate delle case volte a mezzo giorno. I loro nidi pajono tanti pezzi di terra, che sieno stati gettati quivi a caso; e pongono nelle celle, che sono 4 o 8 al più in ogni nido, un uovo, ed un poco di mele nero per cibo de' loro figli vermi. Di molti ne ho aperti, e vi ho trovato delle vespe del proprio essere, ed anco altre vespe alla metà di esse minori, e di color giallo sudicio, e pelose. Io le ho credute i maschi delle nere, perchè ho veduto che le nere sole son quelle, che fabbricano i nidi di tal sorta, e sono grosse nere, morate, e lucide.

Qui dentro Livorno, vi sono facciate di case, ove si vedono 30, e 40 di quei nidi tutti fatti sulle pietre vive: segno, che hanno bisogno di un gran calore per poter perfezionarsi ec.

Io non ho mai veduto nè *Jonstone*, nè l'*Aldrovando* per poter sapere i loro nomi, e riconosco, che non ho talento d'esprimermi con chiarezza ec. (*)

Di Livorno 24 Maggio 1698.

Sensibilità delle Spugne.

LE spugne nascono in diverse regioni di mare, in particolare intorno all'Isola delle Gerbe, e qui io ho parlato con diversi

(*) Le vespe indicate da *Cestoni* al Sig. Cavaliere *Vallisnieri*, sono

1. La *Sphex figulus*. Linnei Sist. N. 942. 11. Il moschino che la perseguita si è l'*Ichneumon jaculator*. Linn. Sist. N. 937. 52.

2. La volgare detta *Vespa vulgaris* 949. 4. *Linn.* Sist. N.

3. La Vespa *muraria* 950. 8. *Linn.* Sist. N.

4. La Vespa *coarctata* 950. 11. *Linn.* Sist. N. Li costumi delle quali negli Autori si leggono affatto conformi alli descritti dal Sig. *Cestoni* ec.

Gerbini, i quali hanno fatto il mestiere d'affettare le spugne, e dicono tutti d'accordo, che sono animali vivi, e che stanno fortemente attaccate nei fondi del mare; e quando le staccano a forza, si ritirano, e mostrano esser viventi nel toccarle, e pungerle, e dicono, che sono come pezzi di carne effettivi, e che piglino il lor nutrimento per di sotto verso la terra, e per condurle a spugne, le seppelliscono sotto la rena, innaffiandole quando manca l'acqua piovana, e che quelle, che vediamo di peso d'una libbra, quando sono in carne avanti di seppellirle, peseranno più di venti libbre, e quando principiano a putrefarsi, e che son marcite, rendono gran fetore, come d'animal morto, e non le cavano, se non dopo molto tempo, e dopo le piogge, che non si sente più puzzo, altrimenti non son fatte spugne.

Di Livorno 23 Giugno 1698.

Storia del Calabrone nero violaceo.

NOn so se V. S. Eccellentissima abbia mai osservato un certo insetto volante, che fa la sua generazione dentro a' legni vecchi, chiamato volgarmente dai Fiorentini calabrone. Questo io ebbi fortuna di osservarlo l'altro giorno, mentre se n'entrava in un buco d'una tavola, che serviva di tramezzo in una muraglia all'aria; e siccome, non ne avevo mai veduti di tal razza, mi venne subito curiosità d'osservarlo minutamente per iscoprire quello, che andava facendo, ed essendomi riuscito di rintracciarne l'istoria, si contenti V. S., ch'io qui gliela racconti, e che insieme le descriva esso insetto alla meglio che posso, acciò, se per avventura, non ne avesse ancora veduti di simil sorta, ne abbia almeno qualche tantino di barlume. Egli è un volante della grandezza d'uno scarabeo pillulare, ed ha la testa, il busto, ed il corpo simile a quello de' mosconi, con questa differenza però, che egli è tutto ricoperto d'una crosta durissima, e d'un bel color nero morato, per di sopra liscio, e per di sotto il ventre tutto quanto guarnito di folti e cortissimi peli, con sei piedi parimenti pelosi, e quattro ale di bellissimo color cangiante violetto della sostanza medesima di quella de' mosconi, due piccole, e due più grandi, e più lunghe, ma però alquanto più corte del corpo dell' animale, con due antennine in testa, ed un rostro durissimo, ed acuto, col quale va rodendo e forando i legni entro de' quali a guisa d'un minatore s'inoltra, e vi va facendo diverse strade

per deporre le sue uova. Questo, che io ho osservato, aveva fatto una buca nella tavola che penetrava dentro la lunghezza di tre dita traverse di sotto in su, nel fine della quale, sempre rodendo e scavando, e gettandosi addietro e fuora della tavola la rosichiatura, si aveva formato tre altre stradicole, che sebbene tra di loro erano distinte, tutte però insieme comunicavano con la prima, una lunga mezzo palmo, l'altra quanto il dito medio della mano, e la terza un poco più corta; nella prima delle quali erano 5 spartimenti, nell' altra 3, e nella terza 2, e quelli erano fatti della medesima rosichiatura della tavola, ed in ciascheduno di quei vani ovvero celle, che nascevano da quegli scompartimenti, trovai dentro un bellissimo verme bianco fatto a mezza luna, e senza piedi, dove più piccolo, e dove più grande, e tutto il resto del vano delle celle, lo ritrovai pieno d'una certa sostanza di mele più consistente di quell'ordinario, e d'un colore che nel giallo rosseggia, del qual mele, quei vermi si andavano nutrendo scaricandosi de' loro escrementi. Da quest' osservazione io credo assolutamente, che questa sia una razza di vespe, con tutto che nella figura quest' insetto s'assomigli piuttosto a uno scarabeo. Sentirò volentieri sopra di ciò il suo parere, e s'ella l'abbia mai osservato (*).

Di Livorno 14 Luglio *1698*.

Bruchi delle Querce.

E' Un pezzo ch'io mi ricordo d'aver veduto intorno alle foglie delle querce quelle razze di bruchi, de' quali V. S. Eccellentissima ha favorito mandarmene uno, e mi soviene che sin d'allora io li credetti subito figli di qualche razza di farfalle, come in fatti sogliono essere tutte le altre maniere di bruchi; ma non avendovi fatto sopra grande applicazione, e sentendo ora il gran danno, che hanno cagionato in coteste parti; mi portai jeri apposta nel boschetto di questi PP. Cappuccini, dove sono molte querce, per meglio osservarli, e per vedere se mi riusciva di venire un poco più in chiaro della loro origine.

Alla prima vidi una gran quantità di nidi vecchi, e poi in un' altra occhiata vidi una gran quantità di farfalle tutte ferme,

(*) Di questa lettera il Cav. *Vallisnieri* si servì per istendere l'istoria del calabrone nero violaceo nel suo secondo dialogo.

ed immobili; per lo che avendo voluto provare a discacciarne qualcuna, queste sempre più fisse, non vollero mai volar via. Veduto questo ne distaccai alcune, ed osservai, che se ne stavano partorendo le loro uova, rinvolgendole, e mescolandole con certa minutissima lanugine di color di foglia morta, per mezzo della quale l'appiccano alla scorza dei tronchi grossi e bassi, che guardano di sotto verso terra per esser coperti dal sole e dalle piogge, che per altro senza essa lanugine non potrebbero quivi restare; essendo le loro uova ben piccole e rotonde, e lisce, come tante perle. Le farfalle sono bianche simili assai a quelle de' vermi da seta, anzi tanto simili, che se non fossero d'ali un poco più lunghe, sarebbero le stesse, così melense, e senza volo. Queste escono di sotto terra dalle aurelie di essi bruchi, e senza volare. Vanno camminando, come se non avessero ale, e salgono sopra le querce, e molte non arrivano a' rami, ma depositano le loro uova nel tronco grosso, purchè sia in una buchetta opaca, perchè nessun de' suoi nidi ho veduto al di sopra de' rami, ma tutti tutti al di sotto, e ne ho contati centinaja in una quercia sola, e ad ogni nido 50, *60*, e 100 uova. Esse farfalle fanno lo stesso giuoco di quelle di seta, poichè non si cibano, nè volano, ma finita la depositazione delle uova cascano morte, e finiscono la loro vita. Spero che ella vedrà la medesima storia, e basta che osservi sotto agli alberi delle querce o lecci, che sono in luogo opaco ed ombroso, alzi gli occhi, che vedrà i nidi come tante cappe attaccate a' rami e tronchi di esse, della grandezza delle unghie della nostra mano e più. Spero però che V. S. Eccellentissima avrà miglior modo d'osservarle, e vedrà se mi son ingannato, ed avrà la bontà di darmene avviso (*).

Di Livorno 18 Luglio *1698*.

(*) Intorno a trenta falene tra li Sigg. *Linneo*, *Reaumur*, e *De Geer* trovo che sono quelle che si nutricano delle foglie della rovere; ma fra queste non si può distinguere quella della quale parla qui *Cestoni*. Lo stesso Sig. *Vallisnieri* nota nel tomo I. delle sue opere pag. 196 aver osservato duecento e più specie d'insetti abitatori della sola quercia, consecrata, dice, da' buoni antichi a quel gran padre universale Giove.

La somiglianza che *Cestoni* dice passare fra questa falena, e la falena del nostro verme da seta, mi persuade a credere, che sia la *phalena quercus* Linn. S. N. 814. 25. la quale alle volte non solo rovina le quercie, ma moltissime altre piante con danno grandissimo dell'agricoltura. Ella oltre alla somiglianza assegnataci da *Cestoni* ha le ale più lunghe, ed una macchia per ciaschedun' ala superiore vicino alla base. La diligenza colla quale *Ce-*

Storia degl' Insetti de' Cavoli.

INfra le innumerabili diversità degli insetti, che vivono su diverse piante, e che sopra di quelle con maravigliosa industria propagano la loro generazione, mi venne casualmente osservato intorno alle foglie de' cavoli, o sieno brassiche una copiosa quantità di piccolissime, ma altrettanto leggiadre farfalline bianche, le quali per la loro estrema piccolezza, non possono da' nostri occhi esser vedute distintamente, che non siano armati di perfettissima lente. Io siccome non avevo giammai veduto, nè tampoco udito far menzione di alcuno di questi minutissimi insetti, ebbi subito curiosità di farne l'osservazione per rintracciare la loro nascita. Laonde tutto attento postomi ad osservare, ebbi dopo qualche diligenza di mano fortuna di rinvenire con non ordinaria mia satisfazione quanto bramava il mio intelletto, sitibondo di cose nuove e vere.

Così l'istoria essendomi paruta molto curiosa, prenderò ardire di palesargliela, ma perchè insiememente, m'è riuscito di scoprire le cagioni d'alcune strane metamorfosi, che bene spesso si vedono succedere in cert' altri insetti degli stessi cavoli, le quali fino ad ora ci sono state nascoste, si compiacerà V. S., che io discorra prima di tutti quegli altri viventi, che ho potuto osservare su le foglie de' medesimi; essendo molto maravigliosa (a mio

---

stoni ha notato, che quest' insetti dopo d'essere cresciuti in bruchi cadono in terra, ove si fanno in aurelie, e da aurelie poi fatte farfalle, ascendono gli arbori non volando ma camminando, darebbe luogo a potervi applicare qualche rimedio, affine se non di liberarcene immediatamente, almeno d'impedire che non si perpetuassero a nostro danno, ed a questo fine il rimedio proposto dal Sig. Cavaliere *Linneo* Sist. Nat. 804 sarebbe opportuno, cioè di cingere le piante con cinti inzuppati d'olio rancido puzzolente, perchè ributtati dall' odore gl' insetti, ricadono in terra, e vi perdono la vita. Il rimedio è senz' eccezione, poichè gli odori sono i veleni degl' insetti, ma ciò è fattibile soltanto con le piante da frutti, che sono ne' giardini. Si dovrebbe pensare seriamente a salvare ancora la legna nei boschi, della quale pur troppo si scarseggia, e della quale per nostra sventura siamo tante volte rovinati dai bruchi, li quali in una sola stagione ci tolgono la legna di due o tre anni ec.

Allora adunque converrebbe applicarvi gli odori sì, ma in grande, come unico veleno degl' insetti, e profumarli o con paglia, o fieno putrefatto e guasto, o con fumi d'olj, e ragge acri e puzzolenti; perchè in tal modo se n' impedirebbe il danno. Se si cingessero poi come insegna il Sig. *Linneo*, s'userebbe di più un rimedio preservativo per l'anno susseguente.

credere) la diverſità colla quale ognuno d'eſſi procura di propagar la ſua ſpecie.

Oſſervo primieramente intorno ad eſſe foglie una razza di moſcherini neri viventi, piccoli di corpo, aſſai più de' moſchini del vino, le femmine de' quali feconde ch'elle ſono, depoſitano le loro uova ad uno per volta in qua e in là della parte inferiore delle foglie, dalle quali uova ben picciole, e quaſi inviſibili, naſcono altrettanti piccioli vermicelli. Queſti ſubito nati forano, o trivellano la prima tunica delle foglie, e cominciano a nutrirſi della ſoſtanza interna degli ſteſſi cavoli, ed in queſta maniera tra tunica, e tunica cibandoſi, ſi laſciano addietro una ſtraduccola larga nel ſuo principio quanto un capello, la quale a miſura, che quelli vanno creſcendo, e che di mano in mano in mangiando s'innoltrano (ſenza vederſi mai ſcaricare d'alcuna feccia) viene ancor eſſa ſucceſſivamente ad ampliarſi a ſegno, che ſi rende poi viſibile quanto un filo di refe. In fine dopo che hanno camminato tanto ſpazio quanto ſia la lunghezza d'un dito della mano (ſempre però ſerpeggiando) ſi fermano, e ſenza andar altrove coſtì s'incriſalidano, ed in poco tempo ne ſcappano fuori i moſcherini, uno da ciaſcheduna criſalide, i quali tornando ad unirſi maſchi con femmine vengono nel modo accennato a perpetuare la loro ſpecie. E queſti ſteſſi moſcherini, non ſolamente fanno del lavoro ſopra le foglie de' cavoli, ma ſopra molte, e moltiſſime altre foglie d'erbe commeſtibili, e non commeſtibili.

Si ritrovano medeſimamente ſulle foglie de' cavoli alcuni inſetti che volgarmente da quaſi tutti i contadini, ortolani, e giardinieri, ſono chiamati pidocchi. La generazione de' quali rieſce di gran pregiudizio, non ſolo a' cavoli, ma eziandio a moltiſſime altre piante e fiori, ſovra cui eſſi vivono, poichè quando queſte impidocchiſcono, diventano floſce, e pallide, e fracide, imperocchè coteſti animali ſucchiano, e rubano loro il miglior ſugo che li nutriſce.

Sono animali pigri, ſtolidi, e tardiſſimi al moto, ed in qualſivoglia pianta, che s'annidano, ſi veggono tutti della ſteſſa figura, o poco diſſimili. Hanno un corpicciuolo rotondo, e tronfio, ſomigliantiſſimo a quello de' ragni, ſei piedi, due antenne, o corniciole lunghiſſime, due occhi neri, un roſtro lungo, ſottile, ed acuto, col quale bene ſpeſſo vanno forando le foglie per paſcerſi della ſoſtanza più delicata, e tenera delle piante. Sono differenti però in fra di loro nel colore, poichè appariſcono colorati come

il sugo di quella pianta, sopra della quale si trattengono, non sempre verdi come vuol *Aldrovandi*, di maniera che dove scorgonsi bianchi, dove neri, dove verdi, dove rossi, e dove gialletti. Sono in somma de' colori de' sughi, che ingozzano, essendo eglino per altro di pelle sottilissima, e fragilissimi di sostanza. Questi delle foglie de' cavoli, de' quali è ora mio intendimento discorrere, riescono di color cenerino chiaro, con un non so che di più pallidamente polveroso e smorto, che li fa apparire come se fossero infarinati. Amano stare su le foglie più tenere, e colà in maggior numero che altrove s'adunano, e più dalla parte di sotto di esse foglie, che di sopra. Non ho già potuto finora discernere, se tra loro vi sieno maschi e femmine, non avendo io veduto alcun di essi fin a quest' ora intorno all' opera della generazione.

Questo bensì ho osservato, che quando sono pervenuti alla loro maggior grandezza, tutti quanti partoriscono, e producono i loro figliuoli viventi della grandezza d'un minuto punto di penna, e di figura simili alla madre, de' quali nello spazio di due, o tre giorni al più, ne mandano fuori alla luce da due dozzine in circa per ciascheduno. Cotesti animaletti subito nati, sono di color verde giallo, e se ne stanno quietamente attorno, ed accosto alla madre, ma a poco a poco ancor essi vanno crescendo, e diventando di color cenerino infarinati. A capo poi di otto giorni in circa del loro nascimento, si spogliano, e spogliandosi riacquistano il medesimo color verde giallo, col quale si mantengono fin a un' altra spogliatura, dopo della quale appariscono di nuovo del predetto color cenerino infarinati, e così sempre si conservano quantunque per ultimo succeda loro di spogliarsi la terza volta. Terminate queste spogliature, quei piccoli animaletti vie più vanno crescendo, e pervenuti che sono al loro maggiore aumento, cominciano ancor essi a generare, e a produrre i loro parti viventi nell' istessa conformità degli altri, siccome ho detto di sopra.

Tra i già descritti animaletti, ve ne sono molti, che diventano alati, ond' io non sarei alieno dal dubitare, che questi fossero d'un' altra razza, conciossiacosachè, sebbene avanti che abbiano messo l'ali, non si riconosca molto tra di loro la differenza nella figura, io nondimeno, ne osservo qualche distinzione, ed è, che quelli di quest' altra razza, ch' io dico, non divengono mai di color cenerino infarinati, ma sempre si mantengono verde-gialli

senza infarinatura appunto, come quegli altri, quando sono spogliati di fresco, con tutto che ancor questi mutino tre volte la spoglia.

Un' altra differenza parmi ancora d'aver riconosciuto, e questa consiste, che quelli, che poi diventano alati, apparisscono nella seconda spogliatura di corpo un po' più lunghetto, e poco sopra a due primi piedi anteriori, si vedono spuntare due broconcini neri, che non s'osservano in quei primi deseritti, i quali broconcini dopo la terza spogliatura vengono ad essere le ali, cioè la terza volta, che lasciano la spoglia, escono da essa con due ali belle grandi, che sono il doppio più lunghe di tutto il loro corpo, il quale per altro, non eccede la grandezza d'un granello di miglio, conforme parimenti in quegli altri. Nemmeno tra questi alati ho potuto rinvenire quali sieno li maschi, e quali le femmine, cosa che mi fa pien di maraviglia; poichè tutti indifferentemente, ho veduto, che partorisscono, e che nell'istesso modo e maniera de' sopraccennati fanno ancor essi i loro parti viventi, e non le uova, potendosi veramente tutti costoro chiamare vivipari: è però vero, che non cominciano a far generazione, se non quando hanno già messe le ali.

E' così terribile e numerosa la generazione di questi animali, (parlando generalmente tanto degli alati, quanto de' non alati) che continua ancora ne' maggiori rigori de' freddi del verno, onde sebbene in quel tempo, se ne veggano pochi rispettivamente, nondimeno in quelle foglie che sono meno sottoposte al rigore, sempre, e a tutte le ore vi se ne trovano vivi.

Una curiosa osservazione mi venne fatta esaminando questi animaletti, ed è, che mentre essi se ne stanno col loro rostro infilato nelle foglie per cibarsi, in un tratto cominciano a scuotersi, ed a muovere li piedi, e tutto il resto del corpo con tanta prestezza, e così ridicolosamente, che niente più, senza muoversi da' loro posti, e questo si dà in loro spessissimo, seguitando tutti d'accordo a far quel tal movimento, ogni qual volta uno di loro l'incomincia. Ma questo sia detto per passaggio. Torniamo adesso all' istoria.

Alcuni giorni dopo che i precitati insetti hanno fatto i loro parti, tanto gli alati, quanto i non alati, si veggono la maggior parte fermi, e attaccati coi loro sei piedi all' istesse foglie, e col rostro sempre mai infilatovi, come se tuttavia continuassero a succhiare; ma avendoli io diligentemente ravvisati, riconobbi, che

non altramente ſtavano ſucchiando; ma che in effetto in quella guiſa erano reſtati morti, con tutto che il loro corpo ſi manteneſſe bello groſſo, rotondo, e gonfio, come ſe foſſero ſtati viventi, ſenza altra differenza, ſe non che cominciavano a ingiallire. Di queſti animalucci mi miſi ad oſſervarne diverſi, onde alcuni ne ritrovai, de' quali il capo, ed il buſto erano affatto ſecchi, e il ventre inferiore altresì, ma però al di fuora; mercè che nel comprimere vidi, e ſentii, che al di dentro, vi ſi conteneva tuttavia qualche porzioncella di materia freſca; altri all' incontro ne oſſervai, che non ſolamente in tutte le loro parti erano ſecchi, e raſciutti; ma che di più erano voti affatto, di maniera tale, che non v'era rimaſta, ſe non la pura e ſemplice pellicina eſteriore, o ſia ſpoglia, o guſcio, che dir vogliamo, nel quale ſi ſcorgeva un piccolo forametto. Queſt' oſſervazione, mi fece ſubito dubitare, che vi foſſero altri animali, che andaſſero divorando internamente queſti pidocchi, laonde per poter venire maggiormente in chiaro preſi una gran quantità di coteſti animali morti di freſco, e avendo ſeparati gli alati dai non alati, gli ripoſi diſtintamente in due vaſi di vetro, i quali immediatamente furono da me coperti con ogni diligenza, indi a non molti giorni riguardando in eſſi vaſi vidi (con mio grande ſtupore) che da quei pidocchi erano uſciti fuora tanti moſcherini neri molto viſpi e ſnelli, che volavano, e camminavano entro di quei vaſi con una prontezza indicibile, e nell' iſteſſo tempo oſſervai, che quei pidocchi erano reſtati colla ſemplice ſpoglia votati onninamente al di dentro conforme m'era accaduto di vedere in quegli altri, che ho detto di ſopra. Il perchè non potendomi immaginare, com' eſſer poteſſe una sì ſtravagante metamorfoſi, e creſcendo vie più in me il deſiderio di ſcoprirne l' origine, volli intieramente applicarmi a rintracciarne la cagione, intrattenendomi a queſt' effetto la maggior parte del giorno ad oſſervare tutto ciò che accadeva intorno a coteſti animali, onde alla fine colla mia pazienza, dopo molte, ed aſſidue ricerche, ebbi in ſorte di ritrovare il come, ed il modo, e la ragione per la quale dee neceſſariamente ſeguirne la ſopraccennata trasformazione, del che m' accingo a parlare a V. S. Riveritiſſima.

Mentre io andava curioſamente ricercando quanto di ſopra ho accennato, vidi ronzare vicino a codeſti pidocchi certi moſcherini, i quali dopo aver paſſeggiato, e ſvolazzato loro alquanto intorno, venivano pian piano ad accoſtarſi a quei pidocchi più groſſi come quelli, che dovevano fare più a loro propoſito. Io

desideroso allora di scorgere ciò, che andavano facendo armai il mio occhio con una buonissima lente, secondando uno di essi, e fissatovi attentamente lo sguardo, osservai, che quel tal moscherino s'era talmente approssimato ad un di quei pidocchi poco meno, che con la sua testa non lo toccasse; avvicinato che ci fu in cotesta maniera, vidi, che stabiliti bene i suoi piedi, alzò le ale come se volesse volare, e nell' istesso tempo che teneva in quel modo le ale alzate, roversciò per di sotto al suo petto il ventre inferiore, il quale essendo un poco più lungo del rimanente del corpo, veniva perciò a sporgere alquanto più infuori della testa. Ripiegato ch'egli ebbe il suo corpo in quella guisa, tanto s'incurvò, e tanto fece, che mise l'estremità di esso corpo sotto la pancia del pidocchio, ed ivi avendola tenuta un brevissimo spazio di tempo s'allontanò, e vidi, che andava facendo la medesima storia intorno a quegli altri. Io per chiarirmi di ciò che potesse aver fatto cotesto moscherino mettendo il suo ventre sotto il corpo di quell' altro insetto, volli a bella posta rivoltarlo, ed oh! che restai di maraviglia attonito, quasi *come fa l'uom che spaventato aggbiaccia*; imperocchè trovai, che quel moscherino con quella sua gentilissima maniera, gli aveva messo sotto la pancia un uovo, che così andava facendo agli altri. Con questa bella notizia, non mi fu difficile il rinvenire la cagione, perchè da quei pidocchi apparenti morti, ne scaturissero moscherini, conciossiachè nascono da coteste uova altrettanti bacherelli, i quali subito nati bucano la pancia de' pidocchi, a' quali son sottoposti, entrando loro in corpo, si servono di quello, e per loro cibo, e per loro sostanza. Onde pasciuti, che sono giusta il loro bisogno dentro all'istesso pidocchio s'incrisalidano, e poscia in meno d'un mese scappano fuora moscherini uno da ciaschedun pidocchio.

Vi sono altresì sulle foglie de' cavoli altri animalucci, dai quali vengono perseguitati gl'istessi pidocchi, questi sono una razza di scarafaggetti tondi e volanti, che passeggiano su le dette foglie, non per nutrirsi di quelle, ma solo per farvi la loro generazione, e per cibarsi de' suddetti pidocchi. Vanno costoro intorno alle foglie de' già mentovati cavoli, e dove scorgono, che vi siano di quei pidocchi in quell'istesso luogo, vi depositano le loro uova, da coteste uova nascono alcuni bacherozzoli molto belli, e bizzarri, i quali abbenchè ciechi, con maraviglioso modo, si vanno pascendo de' sopraccennati animaletti, pigliandoli, e succiandoli destramente col loro muso, che aguzzano, e sporgono in

fuora, e ritirano in se con bello artificio. Quando si sono cibati a sufficienza, procurano d'attaccarsi da una parte delle stesse foglie per formare il loro bozzolo, o sia crisalide, onde abbozzolati che sono, rappresentano al vivo la figura del riccio spinoso, imperciocchè ciascheduna di quelle crisalidi, o siano bozzoletti, viene ad esser guarnita da tutte le parti con lunghi, e spessi pungiglioni, e finalmente a capo di quattordici giorni escono fuora li scarafaggetti, e tornano a fare il medesimo lavoro.

Alcuni altri bacherelli verdi listati di bianco un poco più grandi dei suddetti similmente ciechi, e senza gambe, o così corte, che non si veggono, stanno ancor essi nelle predette foglie a far preda degli accennati entomati; ma siccome essendo privi degli occhi, non possono in alcun modo vederli, perciò nel progredir che essi fanno, se ne vanno taston tastone ricercandoli ora in qua, ed ora in là, e qualunque volta li ritrovano, li prendono col loro muso in una maniera curiosissima, e succiando loro tutta la sostanza, si lasciano poi cadere le bucce, o spoglie per pigliarne degli altri successivamente.

Hanno origine da una certa razza di mosche maggiori delle ordinarie a noi domestiche, le quali fanno ancor esse le loro uova sulle menzionate foglie, e da quelle nascono gli accennati bacherelli. Questi finito che hanno di nutrirsi de' sopraccennati pidocchi, formano la lor crisalide della grandezza d'un mezzo pinocchio sgusciato, dalla quale in meno d'un mese scaturisce fuora la mosca, la quale in volando si vede spesso spesso trattenersi sospesa in aria, in quella guisa appunto, che sogliono fare le lodole equilibrate in aria cantando, e quel trattenimento non è a caso, ma lo fa a bella posta per osservare, e vedere dove sono quegli insetti, e quando ne vede, essa si posa in quell'erba, e vi deposita uno o due uova, e torna a volare altrove, perchè in una stessa foglia, non suole depositare più di due volte, che io abbia osservato.

Trescano parimente sulle foglie de' cavoli, molte, e diverse farfalle, tra le quali una razza delle bianche belle grandi, e visibili agli occhi di tutti, le femmine delle quali rendute, ch' elle sono feconde, vanno sgravandosi delle loro uova sotto le foglie de' predetti cavoli, e con mirabile ordine disponendole ne riducono circa cinquanta, ed alle volte sessanta in un mucchio, le une accosto all' altre ordinatamente in uno spazio quanto un' unghia d'un dito della mano. Ho detto sotto le foglie, perchè rare ra-

riſſime volte le depoſitano nella parte di ſopra delle foglie, ma ſogliono metterle in quella parte delle foglie, che guarda verſo la terra, e che ſtiano coperte, acciocchè non ſiano ferite da' raggi del ſole. Queſte uova eſteriormente appajono gialle, ed in capo a due o tre giorni naſcono da eſſe tanti bacherelli, i quali ſubitamente cominciano a divorare la foglia, ſopra della quale ſono nati, ſcaricandoſi continuamente degli eſcrementi; e ſiccome in poco tempo vanno creſcendo, vanno ancora camminando ſopra l'altre foglie a ſegno tale, che ben preſto divengono grandi e groſſi poco meno del dito piccolo della mano, e ſono chiamati dagli ortolani di Toſcana ſotto nome di bruchi. Quando hanno finito di cibarſi fuggono da eſſe foglie, e vanno a naſconderſi dove loro inſegna la loro naturale inclinazione, e s'incriſalidano, e reſtano così immobili da dieci giorni in circa, dopo de' quali eſce fuora da ciaſcheduna criſalide una farfalla, e qualche volta in vece di farfalla una quantità di moſcherini.

La naſcita ſtravagante de' ſuddetti moſcherini mi diede ſtimolo di far qualche diligenza per poter arrivare a penetrarne l'origine; ed eſſendone io venuto pienamente in cognizione, mi farò lecito di inſinuargliela, eſſendo queſta ſtata la cagione, che io mi ſon meſſo a deſcrivere l'iſtoria di tali bruchi; abbenchè non mi ſia naſcoſto, quanto di quelli e di queſti dottamente, ed elegantemente ne abbia parlato V. S. Eccellentiſſima.

Per intender bene l'accennata metamorfoſi, è neceſſario ſapere, che nel tempo, che i ſoprammentovati bruchi ſtanno a vivere, ed a cibarſi delle foglie de' cavoli, lor vanno intorno certi moſcherini neri maggiori di quelli del vino, molto lenti al moto progreſſivo, ma però veloci al volo; le femmine de' quali ſi poſano ſopra a quei bruchi più diſgraziati, e lor depoſitano addoſſo una quantità d'uova piccoliſſime, e quaſi inviſibili all' occhio nudo, dalle quali in manco di due giorni naſcono certi bacherelli minutiſſimi, ed ancor eſſi a proporzione inviſibili, i quali ſubito nati, a guiſa di pellicelli di rogna, ſi ficcano loro ſotto la pelle, e tanto s'internano, che a poco a poco vanno internamente divorandoli. Ad ogni modo eſſi bruchi vanno tuttavia mangiando e creſcendo; ma nondimeno vi ſi riconoſce chiaramente l'infezione, poichè quelli, che ſono infetti da' ſuddetti bacherelli, principiano ad ingiallire, ed a moſtrare il loro interno malore, di maniera che non penſano più ad incriſalidarſi; ma tutto a un tempo, quando gli altri bruchi ſani e fortunati procurano di formare la loro cri-

falide, questi scoppiano da un lato, e per quella crepatura escono fuora da ciaschedun bruco tutti quei bacherelli, che si sono cibati della loro sostanza. Questi bacherelli incontanente, che sono usciti dal corpo de' predetti bruchi (i quali senz'altro così se ne muojono, e si seccano) cavano dalla loro bocca della seta, colla quale tanto s'imbrogliano, e tanto s'intrigano, che in fine si riducono un mucchio di bozzoletti rivolti in una seta gialletta, da' quali in termine di dodici giorni in circa saltano fuora tanti moscherini; e tale disgrazia non succede solamente a' bruchi de' cavoli; ma eziandio a diverse altre razze di bruchi, e di vermi da me più volte osservati.

Altri moscherini neri minori più della metà di quelli che ho descritti, vanno medesimamente sopra de' bruchi, e scaricano loro addosso le uova, che sono così piccole, che si rendono invisibili agli occhi, mentre non siano armati con perfettissima lente. Da queste uova dopo qualche tempo e più tardi, che da quelle dei moscherini suddetti nascono similmente i bacherelli, i quali s'internano ancor essi nel bruco; ma siccome sono altresì più tardi al cibarsi, il bruco ha tempo di crescere, e di fare la sua crisalide (conforme infatti succede) ed in questo tempo quei bacherelli seguitano a cibarsi nell'istesso modo della sostanza del bruco incrisalidato, senza evacuare alcuna feccia. Finito che hanno di nutrirsi non escono dal bruco per fare la loro crisalide; ma dentro all'istesso bruco s'incrisalidano, dove più d'un mese stanno ad uscire moscherini: onde alla persine ne scappano fuori tanti e tanti, che pare impossibile, che possano essere stati dentro a quella crisalide, la quale per altro resta intatta, eccetto che in quella parte dove i moscherini fanno un piccolo bucherello, o pure che deve fare uno di essi moscherini per uscir fuora, giacchè si vede che tutti quanti escono dal medesimo foro.

Eccole adunque chiaramente dimostrata la ragione, per la quale dalla crisalide del bruco talora invece della farfalla salti fuora una quantità di moscherini.

Dopo averle descritto il progresso della generazione di tutti quegl' insetti, che comunemente s'osservano sulle foglie de' cavoli, è conveniente, che giusta la mia prima promessa io le discorra altresì di quei minutissimi animaletti alati, che sul principio di questa mia lettera dissi d'aver ritrovati sopra gl' istessi cavoli. Questa è una razza di farfalline bianche, non più osservate da alcuno, la cui piccolezza è tale, che non v'è ortolano, nè giar-

diniere, che fin ad ora le abbia vedute, non che sentire mentovare; laonde se a me fosse lecito dar loro qualche nome, vorrei nominarle *atomi infarfallati*, perocchè in fatti sono minutissime, e quasi invisibili, sebbene vedute col microscopio appariscono farfalle bellissime, bianche, quanto mai dire si possa, similissime in somma alle farfalle grandi ordinarie, che si vedono continuamente ronzare intorno a' cavoli, ed altre piante. Hanno anch'esse quattro ale, sei piedi, corpo, busto, proboscide, e due occhi neri brillanti, che di più l'industriosa mano della natura fare non può. Procurai un giorno di radunarne alcune; ma per quanto mi riuscisse di metterne parecchie dozzine, non furono nulladimeno tante che potessero arrivare al peso d'un grano, che per farlo, non basterebbero al certo due centinaja. Ora essendomi venuto in acconcio di osservare la loro origine, progresso, e generazione, mi preparo a manifestarla a V. S. Illustrissima con quel di più, che all'intorno delle medesime m'è accaduto più volte di vedere.

La generazione di queste farfalline segue appunto, come nella maggior parte degli animali, cioè per via di maschio e femmina. Laonde in primo luogo ho osservato, che trescando fra di loro s'accoppiano, e quando le femmine sono gravide, procurano di ritrovare dalla parte di sotto delle foglie più tenere una fossetta, nella quale formano una certa piazzetta bianca, che apparice infarinata, ed ivi depositano le loro uova, che dispongono per lo più in mezzo cerchio in numero di 10, 12, 14, ed alle volte 16, quando però non si dà loro accidente alcuno d'essere scacciate da quel luogo, poichè talvolta per cagione di questo sono necessitate a deporle in più e diversi luoghi. Queste uova sono lucide e bianche, e della figura de' pinocchi sgusciati (veduti però col beneficio del microscopio) e le garbate farfalline dopo essersi sgravate di tutte, incontanente le abbandonano, e se ne volano altrove. Indi a quattro o cinque giorni, secondo la stagione più o meno calda, cominciano le uova a mutar colore, e di lucide ch'elle erano, divengono torbide ed opache, e da ciascheduno di quelle, nasce un animaletto bianco con sei piedi, ed un poco di lanugine sul dorso, conforme appunto una pecorella, per la qual cosa io sono risoluto di chiamare da qui innanzi cotesta razza d'animaletti sotto nome di pecorelle. Queste pecorelle adunque nell'uscire che esse fanno dall' uova, vi lasciano le loro spoglie, le quali appariscono tanti puntini neri, ed esse principiano a camminare separatamente chi in qua, e chi in là, secondo la loro fantasia; ma

così agiatamente, che tutte le quindici o sedici che sieno, consumano una giornata intiera in compire uno spazio quanto un'unghia delle nostre dita della mano. In cotesto tempo giunte che sono dove devono fermarsi, colà si posano, e si dispongono discosto l'una dall'altra in modo, che venendo a crescere, non possano toccarsi, sicchè vedute col microscopio pajono tante pecorelle immobili in un praticello verde, dove così ferme ed attaccate crescono, e di giorno in giorno vie più ingrandiscono, e questo crescimento pare a me, che duri fin a quattordici giorni, dopo di che non si veggono più crescere, nè mutar di colore, restando sempre belle bianche lattate, nè tampoco s'osserva, che mutino mai di figura, nè che in modo alcuno si movano, standosene a guisa di patelline di mare attaccate agli scogli. Passati dieci o dodici altri giorni, queste pecorelle si spogliano della loro pellicina esteriore, e scappano fuora farfalline candidissime della loro maggior grandezza, le quali in termine di due o tre giorni tornando anch'esse ad accoppiarsi maschi con femmine, vanno continuando la loro generazione a segno, che come piccioni domestici fanno ogni mese una covata.

Pare gran cosa, che una generazione così grande, e sì copiosa non sia stata per anco da nessun ortolano o giardiniere avvertita; ma non è per questo molto da maravigliarsene, mentre che coteste farfalline (come già dissi) sono tanto piccole, che a gran pena possono vedersi; e quello che più importa, non s'osserva che apportino un danno benchè minimo alle foglie de' cavoli, nè si vede che mangino, rodano, o tocchino esse foglie in alcun modo.

Sembrerà forse uno sproposito l'aver io dato nome di pecorelle a' sopraccennati animalucci; ma se bene rifletterassi a quel che succede a cotesti poveri insetti, siccome moltissime volte io ho osservato, egli per avventura non apparirà cotanto fuor di ragione; imperciocchè siccome le pecore sono sottoposte ad esser divorate da' lupi; così queste, ch'io chiamo pecorelle de' cavoli, hanno esse ancora i loro lupi, che le perseguitano. Questi sono una razza di moscherini neri, che a me piace di chiamar lupi, mentre infatti non vivono d'altro, che delle accennate pecorelle, molte divorandone per loro proprio cibo, e parte servendosene per alimento de' loro bachi, conforme brevemente sono per narrarle.

S'aggira continuamente intorno alle presate pecorelle una copiosa quantità di cotesti moscherini, ed alcuni trattenendosi in-

torno alle più tenerelle, vanno a poco a poco fuggendo tutta quanta la loro fostanza, di maniera che in ultimo non vi lafciano fe non la femplice pellicina efteriore. Altri fi pofano addoffo alle pecorelle più groffe, cioè a quelle che fono già pervenute al loro maggior aumento, o poco meno, vi fanno fopra delle lunghe dimore; ed io effendomi meffo con particolar attenzione ad offervare ciò che ivi faceffero, vidi, che que' mofcherini lupi dopo aver forata la fchiena delle pecorelle, fopra delle quali fi trattenevano, andavano con bella maniera introducendo in quel forame un uovo, dal quale poco dopo offervai, che era nato un bacherozzolo, che cominciava a divorarfi la fua pecorella, e che l'ifteffa cofa accadeva altresì in tutte quell'altre, nelle quali medefimamente i mofcherini avevano inferite le loro uova.

E' cofa faciliffima il riconofcere quando le pecorelle fono ftate difgraziate, e che i lupi mofcherini vi hanno fatto addoffo le loro uova, imperciocchè di bianche ch'elle fono cominciano a diventar livide, ed a paffare il tempo della loro farfallatura, il quale per ordinario non fuol tardare più di venti giorni; e poi mai non s'offerva che mutino colore, quando non fieno ftate guafte dai lupi.

Già dicemmo, che da codefte uova nafcevano alcuni bacherelli, i quali divoravanfi ciafcheduno la fua pecorella; ora è da faperfi, che quando quei bacherelli hanno finito di cibarfi, procurano di fare la loro crifalide, e a tale effetto fi fervono della pelle delle fteffe pecorelle che hanno divorate, nella quale fi veggono chiariffimamente raccolti, ed incrifalidati. Quivi fi ftanno circa a venti giorni più a fcappar fuora, di quello che ftiano le foprannominate farfalline, onde a capo di tal tempo fquarciandofi detta pelle efcono fuora i mofcherini belli ed alati, e fe ne volano per fare la medefima funzione addoffo all'altre pecorelle, continuando in quefto modo la loro generazione a cofto delle vifcere, e della carne delle dette pecorelle; laddove le garbate farfalline fi nutrifcono, e moltiplicano fotto le foglie de' cavoli, fenz' apportare a quelli un benchè minimo nocumento. (*)

Di Livorno 25 Luglio 1698.

(*) La ftoria prefente degl' infetti de' cavoli fu il capo d'opera di *Ceftoni*. Contien effa novità in iftoria naturale non mai prima fognate da *Plinio*, *Malpighi*, o da altri. Ad ogni modo dovette tollerare e vicende, e direi così, torti grandiffimi.

Nell'opere di *Redi* tom. 2 pag. 231 fi vede che fu terminata fino dall'anno 1692: fu mandata a *Vallifnieri* in Luglio 1698: non ebbe la forte

ciò non ostante d'esser inclusa nel secondo suo dialogo; ma dovette starsi in casa del Cavaliere come in contumacia per undici anni fino al 1709, quando per grazia potè vedere la prima luce ma alterata in più parti, e travestita da serva in coda ad un libricciuolo di ricette francesi rifritte, e rancide.

Non è difficile a scorgersi per qual fine dovesse la meschina tollerare tante traversie. Ma la verità o tosto, o tardi si fa conoscere. Qui la storia delle farfalline de' cavoli esce nella sua integrità, tratta dal proprio originale senza alcuna maschera, e per compenso alle sue disgrazie sarà corteggiata da' sentimenti del più grande filosofo naturale che abbia avuto la Francia non solo in genere d'insetti, ma in ogni altra cosa spettante a questa scienza, come ne fanno fede gli atti di quella insigne Regia Accademia, voglio dire il Sig. *de Reaumur*.

Nel secondo tomo adunque delle sue memorie c. 316 parlando delle piccole farfalle del chelidonio maggiore, dice.

Fra l'opere del Sig. Vallisnieri, *e singolarmente dell'ultima edizione, che fu impressa in foglio a Venezia nel 1733 sono inneflate molte osservazioni curiosissime del Sig.* Cestoni, *le quali vi stanno opportunissimamente. Il volume primo dell'edizione, che or dissi a pag. 372, ci somministra una lettera, nella quale narra il Sig.* Cestoni *al suo illustre amico la storia delle piccolissime farfalline de' cavoli. Egli crede d'essere il primo che le abbia osservate, ed in fatti fu esso il primo, che le facesse anche conoscere al pubblico. Gli piacque di chiamare pecorella il picciolissimo bruco di questa farfallina a cagione d'un piccol pelo, del quale è coperto, che rassomiglia alla lana bianca. Se questo pelo si trovasse costantemente sopra de' piccoli bruchi de' cavoli, od in maggior copia, che su de' bruchi del chelidonio maggiore, ciò basterebbe per provare, che i bruchi dei cavoli fossero diversi da quelli del chelidonio; ma quello che mi trattien dall'asserir ciò si è, che in certi tempi tanto gli uni, che gli altri gli ho trovati senza pelo affatto. Ma di più dubito ancora, se convenga il nome di pelo a materia estranea a' bruchi. Feci osservare, che le uova delle farfalle sono coperte d'una polve bianca della stessa farfalla. Ora il pelo di questi piccioli bruchi è simílissimo alla polve che cade facilissimamente dal corpo delle farfalle, e non dubito che queste impolverino i bruchi nel frequentemente passeggiarvi sopra che fanno.*

Il Sig. Cestoni *ha di più osservato, che le farfalline dei cavoli sono divorate da certi insetti, ch'esso chiama lupi di queste picciole pecorelle. Non sono questi già gl'insetti, che noi osservammo, che si trasformano in piccoli scarabei, sono vermi, che si trasformano in picciolissime mosche, e che assassinano queste miserabili pecorelle, ed in forma di bruchi, ed in figura di farfalline. Questi lupi depositano le loro uova ora ne' bruchi, ed ora nelle farfalline stesse. Nascono da questi ovicini dei vermi che mangiano spietatamente i piccoli e quietissimi bruchi, e le ninfe pecorelle dei cavoli, come altri vermi e scarafaggi, mangiano quelle della chelidonia.*

Meritava il Sig. Cestoni *un disegnatore più esatto, e che avesse meglio rappresentato le sue osservazioni, dacchè la piccola farfalla è molto mal disegnata nell'opere del Sig.* Vallisnieri.

Essendo il Sig. *de Reaumur* un eccellentissimo osservatore, e sapendo perciò quanto costassero simili notizie di tempo, e di fatica, ecco quanto valuta le scoperte Cestoniane, con qual moderazione propone i suoi dubbj, come, e con qual ingenuità ammette, che le pecorelle siano divorate dai lupi, che non ha però avuto la sorte di osservare. Il disegno però di queste

farfalline, e del lupo, che trovasi nell'opere di *Vallisnieri*, fu fatto dal Sig. *Isacche Colonello*, molto vantato da *Cestoni*, ed è simiglissimo all'originale, che qui abbiamo trovato. *Cestoni* nella Lettera LXXI. dice che è somigliantissimo, e non rassomigliando molto alla figura della farfallina del Sig. *de Reaumur* tav. 25 fig. 9. 10. 11. 12, stimo che questi sia la diversità che passa fra le farfalline de' cavoli, e quelle del chelidonio. Un altro riflesso mi conferma nella mia opinione: ed è, che *Cestoni* sapeva anch'egli la diversità che passa fra il pelo degl' insetti, e la polve della quale alle volte vengono coperti, perciocchè descrivendo i pidocchi, e parlando del colore vien a dire: *Questi delle foglie de' cavoli de' quali è ora mio intendimento discorrere, riescono di colore cenerino chiaro, con un non so che di più pallidamente polveroso e smorto, che gli fa apparire come se fossero infarinati*.

Con ciò spero tolto ogni dubbio proposto dal chiarissimo Sig. *de Reaumur*; e che queste variazioni sieno appunto quelle che distinguono le farfalline dei cavoli da quelle del chelidonio maggiore; dal che si scorge, che il dottissimo Francese non confrontò l'osservazione di *Cestoni* con gl' insetti del cavolo, ma bensì con quelli del chelidonio. Ciò che più m'induce a così credere si è, che il Sig. *de Reaumur* non fa parola d'aver mai osservato il moscherino lupo, nè la carnificina che fa delle innocenti pecorelle. Adottando però anch'esso la maravigliosa fecondazione di queste farfalline ci stende un computo col quale prova, che una coppia di farfalline ammettendo, che fecondino solamente sette volte all'anno, producono duecento mille farfalline.

L'osservazione delle farfalline non fu l'unica causa per la quale il Sig. *de Reaumur* valutasse per nuova, ed apprezzabile la storia degl' insetti de' cavoli del nostro *Cestoni*. Le farfalline erano commendabili e nuove per la picciolezza della mole, nel rimanente s'uniformavano di natura e di costumi alle falene più grandi, e lo stesso si dica dell'ichneumone, che le assassina, e divora.

Il principal pregio di quest' istoria si è la nuova scoperta fatta dal nostro *Cestoni* della natura degl' affidi, o siano pidocchi, de' quali il solo *Aldrovandi* confusamente fa cenno.

Nel paragrafo *Si ritrovano medesimamente* comincia a descriverli il Sig. *Cestoni*, e dopo d'avercene disegnata la grandezza, la figura, i colori, le spogliature, l'essere alcuni alati, e altri no, viene a dire, che senza mai averli potuti vedere intenti all'opera della generazione, dopo di otto dì in circa di vita, aveva osservato, che tanto gli alati, che i non alati, partorivano dei viventi a loro simili, e che perciò potevansi questi dire vivipari ec.

Sino da que' tempi già si sapeva esservi degl' insetti ermafroditi, a' quali per fecondarsi, era necessaria bensì l'unione di due soggetti, ma che rimanevano poi amendue fecondi, come sono le chiocciole, e le lumache, ma gli affidi, o punteruoli, sono ermafroditi d'una più nuova, e singolar maniera, perchè ogni soggetto si feconda da se solo, senza ajuto, o congiungimento con altri. Ciò fa causa, che il Sig. *de Reaumur* pieno di stupore (T. 3. pag. 327) dicesse, *che li congiungimenti delle api, che si esercitano nell' interno degli alveari, siano tolti a' nostri sguardi, non è da stupirsene; ma lo sarebbe bensì, se noi non ci accorgessimo de' congiungimenti degli affidi, e punteruoli, che fermi e quieti si stanno sulle foglie, o su de' rami, e si lasciano vedere comodamente anche con la lente*. Ciò fu cagione, che Levenoec-

chio e Cestoni *li riguardassero come ermafroditi d'una specie la più singolare, cioè a dire d'una specie, dove un solo individuo basta a rendersi fecondo.*

Lo stesso prelodato Sig. *de Reaumur* nel sesto Tomo pag. 535 parlando dell'ordine generale di fecondarsi, vien a dire, *che abili osservatori* Levenoecchio, *e* Cestoni *hanno ciò non ostante avuto coraggio di dire, che ciascheduna punteruolo, o afide basta a fecondarsi senza l'ajuto di niun altro individuo.* Per tali testimonianze il Sig. *de Reaumur* prese ad osservare da dovero questa spezie d'animali, e non contento delle proprie esperienze, e per timore forse o d'ingannarsi, o di non esser creduto chiamò in ajuto i Sigg. *Bonnet*, *Lionet*, *Trembley*, ed altri, i quali con fatiche, e diligenze grandissime si sono assicurati della verità avanzata dal nostro *Cestoni*, cioè che i pidocchi delle piante, o siano affidi, o punteruoli sono insetti ermafroditi di spezie particolare, cioè tali, che ciaschedun individuo basta a fecondarsi senza l'ajuto d'altri.

Non è questa una bella gloria per la nostra Italia, che un uomo senza maestro, senza studio, uno Speziale senza lettere, il cui maggior capitale era l'industria, la sincerità, e il desiderio di giovare al suo prossimo, che applicava alla storia naturale soltanto per divertimento, e per genio sia riuscito a scoprire un soggetto di nuovo sistema? Egli è pur vero, che le fatiche tollerate con ottimo fine, non rimangono mai senza premio.

Qui però non ebbe fine la premura, e lo zelo del nostro Autore in ragguagliarci della storia di questi minutissimi insetti. In fatti, se qui avesse dato termine, avrebbe alcuno potuto dire, che essendo vera questa infinita, per così dire, fecondità degli affidi, la quale va a molte centinaja di migliori da un sol individuo in un sol anno, le nostre piante non basterebbero per alimentare questa sola specie d'insetti, e però *Cestoni*, avendo osservato che questi animaletti andavano ad esser pascolo d'altri insetti di maggior mole, con ben ordinato metodo ci ragguaglia anche de' costumi, della figura, e della vita di questi nimici divoratori.

Soddisfatto anche di questo racconto il Sig. *de Reaumur* nel terzo tomo delle sue memorie a pag. 332, in tali termini si spiega. *Niuno ha meglio veduto, che il Sig.* Cestoni, *i più piccoli nimici de' nostri pidocchi od affidi. Ci rapporta esso d'una maniera tutt' affatto interessante, che dopo d'essersi ostinatamente occupato a scoprire la cagione per la quale certi pidocchi od affidi che erano morti, avessero ciò non ostante il ventre così gonfio, quanto quello de' più grossi pidocchi viventi, si è abbattuto a vedere venir volando de' minutissimi moscherini (icbneumoni) attorno de' pidocchi, i quali moscherini sostenendosi sulle gambe, e sulle ale che agitavano, piegavano il loro corpo in modo, che ottenevano di far passare la loro parte deretana sotto il corpo de' punteruoli ec.*

Così la storia degli animalucci delle foglie dei cavoli del nostro *Cestoni* per colpa di *Vallisnieri*, divenne a così dire forestiera in Italia, e cittadina in Francia. Rimase incognita presso di noi, perchè attaccata la prima volta ad una raccolta di ricette, e di rimedj francesi, libro il quale di rado avviene che sia studiato dagli storici naturali, ed allora che fu ristampata nell'opere di *Vallisnieri* v'era come sepolta fra mille altri opuscoli di vario genere, per lo più negletti da chi ama la storia naturale.

Per lo contrario essendo stata osservata, e creduta dal Sig. *de Reaumur* per opera utile, e nuova, egli solo bastò per renderla nota e commendabile presso i primi Scrittori del secolo; e così la ricompensò di quell'onore che non ottenne in Patria.

Cura dei Dolori nefritici, e del Vaiuolo.

JEri fui aſſalito dal dolor nefritico, che mi tormentò quattro buone ore. Sino dalla mia età di 21 anno mi principiarono i dolori nefritici, però non ſono altro, che rena roſſa, e piccoli calcoletti roſſi frangibili; ma ſcabroſi, e ſon la cauſa dei dolori che mi danno, e queſti dolori ſono ſolamente nel ventre verſo l'imboccatura della veſcica. Non ho mai avuto dolor di reni nè mai ho veduto calcoletti maggiori di granelli di miglio: era più di 12 anni, che non ne avevo ſentiti, però in queſto tempo non ho mancato di vedere e renelle, e piccoli calcoletti venuti abbaſſo ſenza dolore.

Ora io m'avvedo, che V. S. Eccellentiſſima vorrebbe ſapere i rimedj che uſo in queſto male, e credo che poſſa ſupporſi, che io li ſappia tutti, e ſo quelli del *Redi*.

Il mio rimedio particolare è queſto di procurare di mettere il corpo in poſitura, ed in figura di non dover patir tanto fiero il dolore. Dicono che ci vuole il moto, ed io non lo trovo buono; al più un ſerviziale ſempliciſſimo per votar quelle fecce dure, ſe ve ne foſſero. Del reſto acqua da bere, ſe però vi ſarà ſete; altrimenti nulla, come mi ſucceſſe jeri, che in quattro ore non preſi nulla, e nemmeno dopo finito il dolore in ventiquattro, perchè jeri pranzai, ed oggi ho pranzato, e dal pranzo al pranzo, non ho preſo in bocca coſa alcuna; perchè non uſo mai coſa alcuna la mattina, nè fuor di tavola.

Agli altri però non ſi può far così, perchè vogliono eſſere ingannati con bevute, unzioni, fomenti, ſerviziali forti, e ſpeſſi, ed altre faccende, e bevande.

Ai vaiuoli del mio Nipote, che rimedj ſi fanno? deſinare, e cena, adeſſo che gli è venuto voglia di mangiare, ed acqua pura per bere. Queſti ſono tutti li rimedj, che ſi fanno in caſa mia, e qualche ſerviziale d'acqua, zucchero roſſo, e ſale, ſe non va di corpo. Ma in caſa d'altri non ſi può far così. Vogliono eſſere ingannati.

Di Livorno 26 Settembre 1698.

Cura nelle Febbri.

MI duole di ſentire il male, che travaglia la ſua caſa, ed in particolare la ſua conſorte. Non ho dubbio, che la mutazione dell' aria non poſſa eſſerne la cagione: però il rimedio più potente io lo ſtimo il ſaperſi regolare, e queſta regola a farſi non la ſtimo tanto facile, perchè vi è l'uſo di dare al noſtro corpo quello che non vorrebbe. Il corpo malato generalmente non ha l'appetito di mangiare: ma ſe deſidera delle frutte, direi che ſe gli deſſero, ſe deſidera bere in qualſivoglia tempo, direi che non ſe gli negaſſe, e direi che non ſe gli deſſe nè carne, nè brodo di carne, perchè i febbricitanti l'abborriſcono; nè gli darei uova in neſſuna maniera, perchè ſo certo che nauſeano. Io ſeconderei il vero volere del febbricitante, il quale ſuol deſiderare frutte umide, ed acque freſche e pure, ed ho oſſervato, che fin che dura la febbre continua, non ſuol piacere il mangiare; ma ſolo il bere. Quando poi la febbre intermette, allora il corpo principia a voler cibarſi, ſicchè è facile la curazione della pura febbre.

Le terzane doppie regolate, e curate con vera dieta, non ſogliono paſſare li 15 giorni o 20 al più, ed è certo certiſſimo, che non ſi dura fatica alcuna a far la dieta. Non vi è altra difficoltà, ſe non che tutti voglion fare il pranzo e la cena per obbligo.

Queſto modo di curar le febbri ſi può far in caſa propria, non in caſa d'altri, eſſendo religione il medicare.

Il *Redi* per introdurlo, accordò prima il Gran Duca Ferdinando, e i Principi di Palazzo, e le Dame ec.

Non volle mai dar orecchio alle cicalate dei Medici vecchi, e ſolo riſpondeva in voce galantemente: *Signore, eſperimentate ancor voi.*

Di Livorno 3 Ottobre 1698.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL P. GIO. BATISTA DA S. MARTINO CAPPUCCINO

ALL'AB. D. CARLO AMORETTI

Sulla maniera di liberarsi dalla molestia delle Zanzare.

Vicenza 26 Ottobre 1787.

FIn dallo scorso Maggio, ch'io ebbi il piacere di farvi una visita in Milano, vi compiaceste d'interrogarmi a quali fisiche ricerche io mi tenga per lo più occupato. Ho l'onore di assicurarvi, che con preferenza trascelgo sempre quegli oggetti, da' quali spero qualche vantaggio dover ridondare ai miei simili. Io mi reputerei il più felice tra gli uomini, qualor mi riuscisse di rendere gli uomini meno infelici. Da pochi giorni in qua ho apparata l'arte del cacciatore, ma non d'altro, che di sole zanzare. Vedendo tratto tratto quelli, che abitano luoghi bassi, umidi, paludosi, od in vicinanza alle risaje fieramente contrassatti dalle punture di tai molestissimi insetti, io mi sentiva vivissimo desiderio di trovar modo di liberarneli. Una felice combinazione fece, che uno stormo di questi minimi viventi si arrischiassero in quest'anno di prendere quartiere entro alla mia stessa abitazione: le prove, che intrapresi per discacciarneli, mi riuscirono perfettamente: ed eccovi in succinto il metodo, che ho tenuto.

A cagione di alcuni esperimenti di tutt'altro genere, e per tutt'altro fine eseguiti, ho dovuto conservare a lungo varj recipienti di acqua putrida. Ecco un mezzo de' più efficaci per vedersi sorgere all'intorno una serie di successive generazioni di questi fecondissimi animalucci (*): il disturbo però, che giorno e notte

(*) La zanzara è di una fecondità affatto sorprendente. Ogni femmina di questa specie in un solo parto depone a fior di acqua dugencinquanta uova per lo meno. Da queste uova in capo a tre, o quattro giorni nascono altrettanti vermetti: le acque putride, e stagnanti ne formano il ricetto:

essi mi recavano era ricompensato dal piacere di mettere in esecuzione il mio disegno. L'immortale *Reaumur* avea suggerito a chi bramato avesse esercitarsi in questo genere di esperimenti, di osservare con tutta l'attenzione a quai vegetabili ricusassero di appoggiarsi le zanzare; ed indi con l'infusione, o con le foglie stesse di tali piante aspergerne la stanza, per vedere, se da essa prendessero congedo. Questo mezzo, tuttochè giudiziosamente concepito, pure in pratica dovea riuscire molto tedioso, imbarazzante, e prolisso. Per me fu di un grande risparmio il sapere, che varie maniere d'insetti hanno la proprietà di essere *ossifobi*, cioè hanno avversione alle cose acide. Sicchè mi restava solo ad indagare, se le zanzare appartenessero o no a questa classe. Per chiarirmene del tutto, cominciai dall' intingere leggermente ad una ad una parecchie di queste bestiolucce con un dito immerso prima nell'aceto; e vidi, che pochi momenti appresso se ne morivano. Il che non accadeva, quando le bagnava con acqua semplice, o con altro liquore, che non fosse acido (*).

Seguendo questo principio, mi sono costruita un' eolipila di vetro consistente in una di quelle rotonde, e sottili boccettine, che si soffiano alla fornace, di due in tre pollici di diametro. La riempii a due terzi di ottimo aceto; la otturai fortemente con sughero, facendo passare per entro al sughero stesso un tubo di vetro della lunghezza di quattro pollici, e del diametro di due linee. L' estremità superiore di questo medesimo tubo la ho ripiegata quasi orizzontalmente alla lampada, assottigliandola in guisa che il foro ne fosse angustissimo, vale a dire, di un quarto di linea per un dipresso. Ho adagiata in seguito l'eolipila sopra pochi carboni accesi, entro alla mia stanza; la quale dava allora ricovero ad un centinajo per lo meno di zanzare. Quando l'aceto giunse al grado dell'ebollizione, dal piccolo foro del tubo cominciò a sortire un getto gagliardo di vapore, che in pochi minuti si sparse per tutta la camera; e nel medesimo tempo le zanzare diedero principio alla loro fuga, uscendo a sciami dalle finestre: quelle poi che furono sì incaute di passare accosto alla viva corrente del vapore, caddero tutte a terra tramortite.

---

entro al periodo di quindici, o venti giorni questi vermi son trasformati in zanzare: non ricercasi tutto al più che un mese da una generazione all' altra; e nel corso di una stagione succedono da sei, o sette generazioni. *L'Aut.*

(*) Gli olj cagionano essi pure la morte a molti degli insetti, ma per un altro principio; cioè perchè otturano loro gli organi della respirazione. *L' Aut.*

Voi potete ben immaginarvi, con qual piacere varj giorni di seguito abbia io replicata, e vada tuttavia replicando questa prova, e sempre col medesimo felice riuscimento. Allorchè l'aceto entro l'eolipila è notabilmente diminuito, ho l'avvertenza di levare il turacciolo, di votare il residuo, e di rimettervi nuovo aceto. L'esperienza mi riesce più sicura, quando procuro di rendere la stanza oscura in guisa, che il lume al di fuori sia molto maggiore, che non è al di dentro: il che ottengo col lasciare una sola finestra mezzo aperta; oppure se faccio l'operazione di notte, col porre il lume fuori della porta, alla distanza di alquanti piedi. A questa foggia il vapore resta più concentrato entro alla stanza, e le zanzare prendendo la loro direzione verso il lume, escono più prontamente.

Io non asserisco, che l'uso dell'eolipila sia indispensabilmente necessario all'oggetto, cui lo destino: vi saran forse altri metodi (che io per verità non ho sperimentati), onde conseguire il medesimo intento, o collo spargere dell'aceto sul pavimento, o col farlo bollire entro ad altri recipienti di qualunque vasta apertura: ma io preferirò sempre l'eolipila, come mezzo il più facile, il più economico, il più spedito di qualunque altro; potendo anche taluno, quando occorre, viaggiare con la sua eolipila in tasca, per servirsene in caso di bisogno.

Oltre al benefizio primario, ch'è quello di liberarsi dall'importunità delle zanzare, un altro vantaggio ne risulta dal far uso a questo fine del vapor dell'aceto, ed è, che il detto vapore, lungi dall'esser nocivo, è anzi piuttosto a noi salutevole, quando si spande per le nostre abitazioni. A voi è ben noto, che secondo le belle, e decisive sperienze del cel. Sig. *Achard* tra i suffumigj, che sogliono comunemente praticarsi, quello dell'aceto, come il più innocente, merita esser preferito agli altri; e più di qualunque altro dovrebbe essere posto in uso negli Ospitali (*), ed in altri luoghi soggetti all'infezione.

(*) Al caso di qualche rea influenza si costuma in quest'Ospital di Vicenza di fare svaporare dell'aceto entro a pignatte di terra inverniciate, e distribuite a qualche distanza sui carboni accesi. Io ho renduto questo metodo più economico, col sostituire ai vasi di terra altrettante eolipile di vetro, costruite nella maniera qui sopra descritta, ma più in grande. Con questo cambiamento si ottiene lo stesso stessissimo effetto, e si vengono a risparmiare due delle tre parti tanto di carbone, quanto di aceto. Di modo che se per l'addietro doveansi spendere 600 lire nella compera dell'aceto, e del carbone, d'ora innanzi basteranno sole 100 lire.

Dopo avere appresa la maniera di difendermi dal disturbo delle zanzare, non era mica fuor di proposito, ch'io dessi di passaggio un' occhiata microscopica anche a quegli organi, pe' quali si rendono esse a noi cotanto moleste. Il loro fastidioso ronzio, si sa, che proviene dallo stropicciamento delle ale contro il loro corpo, e contro a' bacini d'aria, che tengono a' fianchi. Le punture smaniose sono accagionate alla loro tromba. Sottoposi questa tromba al microscopio di mia costruzione: la osservai con lenti, che ingrandiscono dalle 800 fino alle 4000 volte il diametro dell'oggetto: essa mi parve una delle maraviglie più rare della natura. Quel, che a prima vista apparisce, non è, che una guaina, dall' estremità della quale esce un fastello di taglienti, ed acuminate frecce, che rapporto al numero e alla forma variano in ciascuno degl' insetti. Colsi oltr' a ciò l'occasione di potere osservare la zanzara nell'atto stesso, che appoggiata a qualche corpo, stava attraendo il cibo; ed ho potuto abbastanza assicurarmi, che quando essa trova il fluido, che brama, esposto al di sopra delle foglie, delle frutta, della pelle degli animali, o altrove, vi approssima l'estremità della sua tromba, e lo sugge. Ma se il fluido è più addentro, ed essa trova della resistenza; allora sfodera i suoi dardi, trafora la pelle, il sangue si alza alla superficie per mezzo a queste lamine, come per altrettanti tubi capillari, e l'animaletto lo succia. Nel momento stesso, che la zanzara vibra i suoi strali, lascia scorrere entro alla ferita un liquore, che ci cagiona una prurigine fastidiosissima, cui si rimedia col lavar subito, e con molta acqua, il luogo stesso della trafittura. Forse un tal liquore è destinato a rendere il nostro sangue più scorrevole, onde essere dall' insetto meglio assorbito.

Con la più sincera stima ho l'onore di essere ec.

MEMORIA

Su i Cannocchiali detti Binocoli

LETTA

NELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI PARIGI

li 18 Aprile 1787

DAL SIG. LE GENTIL.

L'Invenzione de' cannocchiali, la quale non fu da principio che un saggio molto informe, non tardò guari a perfezionarsi. La curiosità innata a tutti gli uomini soprattutto agli Astronomi avidi delle scoperte celesti, fece nascer ben tosto dei celebri Artisti in questo genere; e la diottrica oculare fece in poco tempo rapidi progressi. Io non intendo parlare degli accrescimenti che ha ricevuto quest' arte in questi ultimi tempi per mezzo dell' invenzione de' cannocchiali acromatici; ma bensì degli sforzi che si son fatti nell' ultimo secolo, e nel principio del corrente affine di perfezionare la visione; ciò che vi si può aggiungere ancora; e ciò che può risultarne di utile per le osservazioni astronomiche.

Molte persone si sono rendute celebri nell' arte di lavorare le più grandi lenti, principalmente i famosi matematici *Huygbens*, *Harsoëker*, *Borelli*, *de la Hyre*, e molti altri; ma nessuno si è accostato alla perfezione come *Campani*: ei gli ha sorpassati di molto, e si avrà sempre il più vivo e giusto rammarico, che questo famoso artefice non ci abbia lasciato il suo segreto, se pur ne avea qualcuno; e se questo secreto non consisteva soltanto nella scelta della materia, e nella grande destrezza dell'artista, come noi lo sospettiamo; perchè malgrado tutto il vantaggio che ci hanno procurato i cannocchiali acromatici dopo la loro invenzione, io ardisco asserire, che tutti quelli che noi abbiamo non contornano l'oggetto così nettamente come lo fa un eccellente oggettivo sem-

plice; e se essi hanno in oggi la preferenza, ne son debitori certamente in gran parte alla poca loro lunghezza che li rende infinitamente comodi per le osservazioni astronomiche.

Affine di perfezionar la visione, si immaginò nell'ultimo secolo di far uso di due oggettivi per guardare con ambi gli occhi. Si chiamò questo doppio cannocchiale *binocolo*. Egli è ben certo che guardando un oggetto coi due occhi, esistono realmente due immagini di questo oggetto dipinte separatamente in ciascun occhio; le quali si riuniscono nel cervello, applicandosi l'una sopra dell'altra per produrre una senzazione unica.

Supponendo eguali in intensità le due immagini che contribuiscono a produrre questa sensazione, si dee vedere assai meglio co' due occhi, che con un solo.

„ Pare in effetto che la natura non ci abbia dato due occhi „ che per meglio vedere, dice Mr. *Baily*, per avere una sensa- „ zione più forte col mezzo di due impressioni; non è già che „ si vegga l'oggetto sotto un più grande angolo con due cannoc- „ chiali; ma ne risulta molto maggior chiarezza, e noi giudi- „ chiamo sempre a noi più vicini gli oggetti più chiari. (*Hist.* „ *de l'Astro. mod. T. II. pag.* 139). "

Il P. *de Rheyta* è il primo ch'io sappia a cui sia caduta in pensiero una simile idea. Egli è realmente l'inventore di questo doppio cannocchiale; ed egli il primo ne ha fatto la prova. Egli ci assicura che ha veduto gli oggetti molto più grandi e più illuminati, che gli ha giudicati molto più vicini a lui, perchè gli avea veduti molto più chiari guardandoli con ambi gli occhi.

Il P. *Cherubino* Cappuccino d'Orleans nella sua diottrica oculare, ha scritto molto sopra i binocoli e in loro favore; ma mi sembra ch' egli abbia più parlato dei loro effetti sulle tracce del P. *Rheyta*, che secondo le proprie osservazioni, e che siasi più occupato nell' arte di costruirli, e di far movere facilmente gli oculari, che nelle sperienze. Il modo da esso lui usato parmi molto ingegnoso.

Malgrado però tutto quello che hanno potuto dire questi due Religiosi in favore dei binocoli, i cannocchiali semplici hanno prevaluto, ossia a cagione della difficoltà di fare i binocoli, ossia a cagione dell' incomodo di servirsene; perchè convien confessare che non è molto facile d'applicare a un lungo binocolo ambi gli occhi, e di seguire nel tempo istesso il movimento di un astro. Questo inconveniente è la cagione per cui *Harsoëker* non sembra approvare i binocoli.

,, Io non parlo, dic'egli, de' cannocchiali binocoli, poichè
,, gli è certo, che l'incomodo ch'essi cagionano sorpassa d'assai
,, il vantaggio che se ne potrebbe sperare al disopra degli altri,
,, e che in sostanza sarebbe ancora pochissimo. "

Ma questo giudizio d'*Harsoëker* mi pare quanto precipitoso altrettanto ingiusto, molto più che non sembra che *Harsoëker* parli secondo le sue osservazioni; egli non dice averne fatto l'esperimento. Noi vedremo che un buon binocolo può essere di vantaggio; altronde uno vi si avvezza molto facilmente, e col mezzo di sostegni comodi che ciascuno può immaginare e procurarsi, è cosa assai facile di seguire un astro, ancora per lungo tempo; ardisco pure asserire, che ho osservato, che il binocolo non istanca punto gli occhi; pare anzi che sia fatto per dar loro riposo; laddove un cannocchiale solo gli stanca considerabilmente, essendo l'uno e l'altro in una specie di violenza; il sinistro perchè siamo forzati di tenerlo sempre chiuso; il dritto, perchè siamo costretti di tenerlo aperto, e in una forte tensione; ciò che debbono provare tutti gli osservatori.

Aggiungerò in fine che gli Astronomi non debbono considerare nè i lor disagi, nè i lor comodi; e che questa è la cosa a cui debbano meno pensare a confronto dell'oggetto che si propongon di mira.

Avendo riflettuto sopra questa idea, ho creduto scorgere che le esperienze fatte nell'ultimo secolo sopra i binocoli non erano state portate fino a quel punto ove potevano giugnere; che per conseguenza questa idea era stata abbandonata un po' troppo leggermente; io risolvetti adunque di ripeterle son già quattro o cinque anni; ho creduto altronde che fosse una filosofica esperienza da tentarsi il sapere, se si vedeva meglio con una luce doppia e con due occhi che con un solo, come sembra risultare dalla forma del nervo ottico, e dalla costruzione dei due occhi.

Io prego quest'illustre Adunanza di permettermi di renderle un ragguaglio succinto di queste esperienze in favore di quelli che vorranno ripeterle, e giudicare il fatto da se stessi.

L'eliometro di Mr. *Bouguer* com'egli lo immaginò, e lo compose di due oggettivi interi di dodici piedi di fuoco ciascuno, mi parve molto opportuno a perfezionare il mio disegno.

Aveva fra le mani questo eliometro dopo la morte di questo illustre confratello. L'apertura di questi oggettivi era di tredici linee, questa proporzione non poteva eccedere quella, che si deve

trovare fra i due assi del mio binocolo; perchè fa d'uopo che i due cannocchiali che compongono un binocolo siano paralleli fra loro, e che la loro distanza rispettiva sia eguale a quella che si trova fra i due occhi dell'osservatore.

Io feci adunque costruire due tubi quadrati di dodici piedi di lunghezza, ciascuno d'un legno molto leggiero, e gli accoppiai col mezzo di tre anelli pure di legno, uno a ciascuna delle due estremità, ed il terzo verso il mezzo.

Io poteva rimovere ed appressare questi due tubi l'uno all'altro col mezzo di una vite di ferro che conteneva ciascun anello, ed applicando delle carte da giuoco fra mezzo al sito degli anelli. Del rimanente io mi prefissi di perfezionare tutto questo istromento se il primo esperimento riusciva a mio piacere; io applicai in seguito i miei oggettivi a questi tubi, e mi servii di oculari di tre pollici di fuoco. Io non ingrandiva con questi oculari, che quarantotto volte incirca, il quale è un assai debole ingrandimento; ma Mr. *Bouguer* non avea impiegato che lo stesso ingrandimento pel suo eliometro. Affin di trovare senza un troppo lungo tentare la distanza che dovea esservi fra i centri de' miei oggettivi e de' miei oculari, cioè la distanza fra i due assi ottici del mio binocolo, molte volte io feci prendere l'esatta lunghezza d'uno de' miei occhi tenendoli ben aperti da una persona molto abile con un compasso, le di cui punte erano finissime; e sapendo che la distanza dal centro di un occhio al centro dell' altro è eguale a due volte la lunghezza d'uno dei due, io disposi i miei due tubi di modo che tosto mi trovai al necessario punto allorchè guardai la prima volta col mio binocolo. Questa distanza si trovò un po' minore di ventotto linee, ma ella deve variare secondo le persone.

Io rimasi sorpreso nel più strano modo vedendo per la prima volta l'effetto di questo cannocchiale, ancora su gli oggetti terrestri. Il primo ch'io guardai fu la cupola di *Val-de-Grace* ch'è a mia portata dalla Specola Reale, ove ho fatto i primi sperimenti di questo binocolo; io guardai da prima quest' oggetto con ciaschedun cannocchiale separatamente per metterli al loro punto; indi coi due occhi, ed allora fu ch'io rimasi singolarmente colpito dalla forte impressione ch' io ricevetti guardando la palla e la croce che vanno a terminar questa cupola. Il campo del cannocchiale, l'apparente grossezza dell' oggetto, la sua nettezza in confronto di ciò ch'io vedeva non guardando che con un sol

cannocchiale non mi lasciarono alcun luogo a dubitare che non si veda molto meglio con due occhi che con un solo. Dappoi osservai il Sole, e le sue macchie, scegliendo a quest' effetto un chiaro giorno. Era nel mese d'Agosto. Il Sole mi fece la più viva impressione.

Fin là io non aveva fatto uso che d'un debole ingrandimento, di quello che avea impiegato Mr. *Bouguer* pel suo eliometro; ma giudicando che la grande quantità di luce ch'io riceveva potesse permettermi d'impiegare degli oculari di quattro pollici in vece di tre; ne feci far quattro di quattro pollici di fuoco ciascuno, ed avendogli accomodati al sito degli altri, accrebbero il mio ingrandimento, e da quarantotto lo portarono a settantadue. Il mio binocolo mi parve fare ancora più d'effetto sopra il Sole; ma è molto singolare, che fu solo guardando la Luna nel suo plenilunio, ch' io m'accorsi del difetto che avea questo binocolo; io trovai le estremità della Luna un po' mal terminate; e facendo separar le due immagini, io m'accorsi che ve n'era una più netta e chiara dell'altra; dal che seguiva, che facendole concorrere assieme ne risultava una sola immagine, un poco confusa, e mal terminata; ciò ch' io verificai ancor meglio con degli oculari di venti linee di fuoco incirca.

Io vidi adunque evidentemente che uno de' miei due oggettivi con un forte ingrandimento non era di nessun valore, e che questa era senz'altro la ragione per cui Mr. *Bouguer* non s'era servito che d'un oculare di tre pollici di fuoco; egli ingrandiva molto meno; ma avea il vantaggio di ben terminare i diametri degli astri, soprattutto quelli del Sole, l'unica cosa che Mr. *Bouguer* abbia avuta di mira costruendo il suo eliometro.

Con questa prova adunque io compresi quanto era difficile il riuscire a far due oggettivi di un lungo fuoco perfettamente simili e buoni egualmente; perchè i miei erano stati lavorati con la maggior esattezza dal defunto *Georges*, che a' suoi tempi aveva molta riputazione nel lavoro delle lenti; e vidi che questa difficoltà era fuor di dubbio una delle principali ragioni che aveano fatto abbandonare questa sorta di cannocchiali.

Credetti perciò inutile di prendermi la pena di fare alcuna prova del mio binocolo sopra il pianeta di Giove, poichè era evidente che l'avrei veduto mal terminato.

Io comunicai allora la mia idea, che avea peranche tenuto

fegreta, al P. *Gaudibert* Domenicano, col quale avea ftretta amicizia, e che coltivava la diottrica con molta felicità.

Mi promife di travagliare, e mi fece di più concepire delle fperanze.

Io non efporrò minutamente le difficoltà ch' egli incontrò dalla parte della fcelta della materia, nè dirò tampoco quante lenti egli rifiutò; dirò folo ch' egli giunfe a darmi due fuperbi ed eccellenti oggettivi di fua mano lavorati, ciafcuno di ventidue linee d'apertura, nel tempo che quelli di Mr. *Bouguer* con tredici linee folamente di apertura non erano che mediocri; in fine io non penfo efagerare pubblicando ch' io non credo, che dopo *Campani* alcuno abbia fatto delle lenti di quefta fpecie con tanta apertura così perfette, perchè le tavole degl' ingrandimenti de' cannocchiali non portano che a venti o ventuna linea le aperture de' migliori oggettivi di dodici piedi di fuoco, e i miei ne portavano facilmente ventidue; ma ficcome io non gliene poteva dare che diciannove circa, fui coftretto di troncarne circa tre linee.

Il P. *Gaudibert* incafsò di poi quelti oggettivi alle eftremità di tubi di ottone, e il tutto è sì bene efeguito come potrebbe efferlo in Inghilterra.

Il mio nuovo binocolo foffre facilmente degli oculari di diciaffette a diciotto linee di fuoco; egli ingrandifce novantotto e novantanove volte colla più grande nettezza e chiarezza; io vedo Giove perfettamente terminato, e i fuoi Satelliti affai brillanti.

Non parlerò qui delle offervazioni che ho fatto in gran numero fulle macchie; quelle che ho egualmente fatte fopra qualcuna delle Stelle chiamate imperfettamente Stelle *doppie*, e fopra alcune nebulofe, perchè mi propongo di verificarle ancora.

Io mi contenterò di aggiungere a ciò, che ho di già detto dell'effetto del mio binocolo, un' efperienza che ho fatta, e che mi è fembrata curiofa; e che ho prefo piacere a ripetere molte volte fopra del Sole. Quefta fi è, che feparando le due immagini, ciò ch' io faceva allontanando un poco i tubi l'uno dall' altro dalla parte degli oculari, io vedeva in effetto quefte due immagini, l'una delle quali ufciva dall'altra; elleno mi fembravano eguali in intenfità, e nello ftato a preffo a poco in cui le vedeva allorchè le mirava feparatamente con un fol cannocchiale; ma quando col mezzo della mia vite fenza ftaccare gli occhi dal binocolo, io giunfi a riunire le due immagini in una

ſola, in queſto momento di riunione io provai una ſenſazione improvviſa e ſingolare di accreſcimento di luce, di chiarezza, di nettezza, e ancora d'ingrandimento apparente che producevano ne' miei occhi l'effetto d'una ſpecie di lampo improvviſo.

Ciò finì di convincermi, che la mia viſione era molto più perfetta ſervendomi de' miei due occhi, che non lo foſſe guardando con un ſolo.

Noi ci eravamo propoſti di ricoſtruire un' altra volta queſto binocolo facendolo acromatico: io mi luſingava di un effetto ancora più conſiderevole, da cui poteſſi trarre un più grande vantaggio per le oſſervazioni; perchè il P. *Gaudibert* riuſciva egualmente bene ne' cannocchiali acromatici: ma per noſtra ſventura la morte già da diciotto meſi incirca l' ha tolto alle arti, nel tempo ch' egli ſi occupava già nella ſcelta dei flint per la coſtruzione del nuovo binocolo; ed io riguardo queſta morte come una vera perdita che la diottrica ha fatto.

All' età di quarantatrè anni in cui è morto s' egli non ſorpaſſava, egli uguagliava per lo meno i noſtri migliori ottici.

Soddisfatto appieno della mia ſeconda prova, io ſeci guernire il mio binocolo in ottone alle due eſtremità, e ſeci pur fare egualmente in ottone i porta oculari. Io lor diedi otto pollici e più di lunghezza per non aver a temere alcun movimento nell' incaſſatura; invece degli anelli di legno, ne ho fatto fare di ottone con viti, e piccole molle, di modo che io poſſo a mio piacere allontanare e avvicinare le eſtremità de' tubi le une alle altre per la più piccola poſſibile quantità.

Avendo adunque i miei oggettivi quaſi diciotto linee e mezzo di apertura per ciaſcuno, io ho con ciò una doppia apertura che equivale ad una ſola di ventiſei linee incirca; ma l' apertura dei cannocchiali acromatici ordinarj, de' quali ci ſerviamo in oggi, è molto più grande, poich' ella monta fin a trentotto o trentanove linee. Con tutto ciò queſti cannocchiali non ingrandiſcono che novantaſei e cento volte come fa il mio binocolo; ma per quanto ne ho potuto giudicare fin a queſto punto, il mio binocolo nel ſuo ſtato attuale opera così bene ſopra di Giove come lo fanno la maggior parte di queſti cannocchiali, ed io potrei ancora accreſcere la ſua forza d'ingrandimento.

MEMORIA

DEL SIG. PRIESTLEY

Sul Carbone de' Metalli.

IL caso mi ha fatto scoprire una sostanza che ho voluto chiamare *carbone de' metalli*. Facendo passare in un tubo di rame infocato una quantità di spirito di vino ridotto in vapori, tutto l'interno del tubo è stato cangiato in una polvere nera, o sostanza friabile. Colla mira di portar più oltre le mie osservazioni sulla natura di un tal processo, posi del rame in un tubo di terra, ma io non ho trovato che sovr' esso il vapore dello spirito di vino abbia esercitato alcuna azione, quantunque lo stesso spirito di vino fosse stato scomposto nel suo passaggio cangiandosi principalmente in aria infiammabile.

Nella prima esperienza io feci passare tre once di spirito di vino sopra due once di rame, al grado del fuoco che conteneva quest'ultimo ridotto in fusione: s'è sciolta una quantità considerevole di un'aria qual io poteva aspettare dallo spirito di vino soltanto; ma quello che mi ha sorpreso di più, è stato, che quantunque il rame non avesse perduto che vent' otto grani del suo peso, io raccolsi quattrocento quaranta sei grani di questo carbone, per la più parte sotto la forma di polvere, benchè una parte fosse in larghi fiocchi di molti pollici di lunghezza; fra i quali i più grossi pezzi si lasciavano maneggiare senza rompersi, ed erano quasi del tutto neri.

In un'altra sperienza ebbi cinquecent' otto grani di carbone da diecinove grani di rame; ma allora il rame era in più piccole lame, e questi cinquecent' otto grani non erano convertiti in perfetto carbone; erano un po' più duri, e v'era una parte metallica nel loro interno.

Una gran quantità di questo carbone era dispersa sotto la forma di una polvere fina nera, portata dall' aria; e benchè il rame che vi ho raccolto sembrasse formare la sesta parte incirca del totale, io credo poter avanzare, che in realtà non faceva

più della ventesima parte. A questo riguardo, rassomiglia al carbone di legno, o al carbone di terra, nel quale le ceneri sono in piccola quantità relativamente all' aria infiammabile o flogisticata che costituisce la massa del carbone. Il carbone di rame è insolubile negli acidi come quello di legno, e gli rassomiglia anche per altri riguardi.

Quando in questo esperimento si è impiegato un gran fuoco, l' estrema divisione, e la volatilità di questo carbone lo fa dissipare. Uscì esso dal fondo del tubo sotto la forma di una nube nera e spessa; io mi affaticai ad adunare questa materia in un largo pallone di vetro, ma dopo aver fatto nel pallone un' incrostatura uniforme, sottile e nera e simile in apparenza alla fuliggine, questa materia è uscita dall' orifizio sotto la forma di un denso fumo. Io adattai a questo pallone differenti altri tubi e vasi di vetro, ne' quali la materia ha presentato gli stessi risultati. In fine tuffai l' ultimo tubo in un grande vaso pien d' acqua, e l' aria è ancora passata a traverso l' acqua, carica di questo istesso denso fumo e della picciola quantità di materia ch' era stata raccolta. Ebbi dunque la soddisfazione di vedere che la maniera di raccogliere una quantità considerevole di questa materia, era di accrescere il fuoco soltanto fin che il rame fosse rovente, o sino a farlo entrare in fusione.

Io sospettai che lo spirito di trementina fosse del pari opportuno alla produzione di questo carbone come lo era lo spirito di vino. Ne feci l' esperienza, e ritrassi cento venti grani di carbone da cinque grani di rame, non ostante un fumo nero densissimo ch' era ridotto in cenere dall' aria, e nel quale senza dubbio v' era una gran quantità di carbone dispersa. Tentai differenti esperienze su questa nuova sostanza la quale mi era procurata; e rimasi molto sorpreso trovando ch' ella non poteva sciogliersi all' aria libera, se non se coll' ajuto d' uno specchio ustorio, e che il calore non produceva su di essa effetti sensibili (almeno in un breve spazio di tempo): ella abbrucia però rapidamente nell' aria deflogisticata (come mi propongo di descriverlo più particolarmente nella sezione relativa all' aria fissa) e si cangia quasi del tutto in aria fissa.

Non deve sembrare cosa sorprendente che questa sostanza non abbia prodotto verun sensibile effetto nell' aria infiammabile o alcalina; ma allorchè è stata accesa in quest' ultima, l' aria si è accresciuta notabilmente di volume, ed è dive-

nuta infiammabile in grandissima parte, come sarebbe seguito con qualunque altra sostanza.

Considerando questa sostanza come un carbone, ed essendo condotto allora dalla mia scoperta a far passare del vapore dell'acqua sul carbone di legno rinchiuso in un crociuolo di creta, io maneggiai una quantità del suddetto carbone nella medesima guisa, ed il risultato fu tale qual io me l'aspettava. Si sviluppò una quantità d'aria infiammabile, e vi rimase una sostanza poco colorita, che si potrebbe chiamare la cenere del metallo. Quaranta grani di questo carbone sono stati ridotti a diciotto da un tale sperimento; e raccolsi circa duecent' once d'aria, la quale parve torbida da prima, ed accesa di una leggier fiamma azzurra.

Rinnovai la stessa prova con altri metalli. Cominciando dall' argento, trovai che era stato alterato come il rame. Ma benchè la materia che l'aria avea condotta fosse presso a poco nera come quella cavata dal rame, e ch'ella si fosse sublimata nei vasi sotto la forma di una polvere nera estremamente divisa, le più grandi masse di questo carbone erano un po' più bianche di quello cavato dal rame.

L'oro non è stato niente affatto alterato in questo processo, nè ha sensibilmente scemato di peso. Da principio però uscì un fumo di color nericcio. Non ne potei scoprire la cagione; ma disparve ben tosto questo fenomeno.

Avendo osservato che questo processo avea un sì rimarchevole effetto sopra il rame, e nessuno su l'oro, ho pensato ch'egli ci avrebbe somministrato un nuovo mezzo di separare il rame dall' oro; ma trovai che questo mezzo era insufficiente.

Ho fatto un misto di dieci grani di rame con cento grani d'oro; ma l'oro ha impedito che il rame soffrisse l'azione dello spirito di vino, e la massa niente ha perduto del suo peso.

Non mi è stato possibile di procurarmi molto carbone col piombo. Avendo impiegato tre once di spirito di vino, e quattro once di piombo, ho ottenuto soltanto una piccola quantità d'una sostanza polverosa e bianchiccia, quantunque il piombo avesse perduto cinquant' otto grani del suo peso; ma l'interiore del tubo di vetro a traverso di cui era passata l'aria infiammabile, era assai nero; di modo che una gran porzione di piombo era probabilmente volatilizzata e dispersa, e nulla di meno io non avea impiegato un gran calore. Avendo fatto passare tre once di spirito

di vino ſopra trecento ſeſſanta grani di ſtagno allo ſtato d'incandeſcenza, queſto non ha perduto in tutto che quattro grani, e la polvere nera, che ho raccolta, peſava ventiſei grani. L'aria era aſſai nera.

Ho fatto paſſare dieci once di ſpirito di vino ſopra duecento ſeſſanta grani di copponi di ferro. Il riſultato fu che l'aria era carica di particelle nere, ed il peſo del ferro era ſminuito di due grani; ma non mi è ſtato poſſibile di raccogliere del carbone. Il ferro ha acquiſtato con queſto mezzo un colore nero azzurro.

LETTERA

DEL SIG. GIRTANER DELLA SOCIETÀ DI GOTTINGA

A MADAMA DE LA MÉTHÉRIE

Su i Vulcani della Luna.

Londra 25 Maggio 1787.

IL Sig. *Herſchel* ha fatto una nuova ſcoperta della maggior conſeguenza, di cui ho avuto la fortuna di eſſere teſtimonio. Egli avea oſſervato nel paſſato meſe, un giorno o due dopo la nuova Luna, nella parte oſcura della medeſima, tre punti luminoſi. Due di queſti punti erano aſſai vicini uno all' altro, e non moſtravano che una pallida e debol luce. Il terzo che avea tre miglia d'Inghilterra (una lega incirca) di diametro, moſtrava una luce molto più forte, il colore di cui ſembrava roſſiccio; il Sig. *Herſchel* non credeva poterla meglio confrontare che alla luce di un carbone ardente coperto in parte di ceneri. D'allora egli formò il dubbio, che queſti tre punti non poteſſero altro eſſere che vulcani. L'eruzione di due o era appena terminata, o ſtava per cominciare; il terzo era attualmente in eruzione. Ecco preſſo a poco le idee che il Sig. *Herſchel* ſi formava della natura

di questi tre punti luminosi. Egli comunicò la sua osservazione alla Società Reale. I Filosofi di Londra aspettavano con impazienza il nuovo cangiamento della Luna, che doveva confermare l'osservazione del Sig. *Herschel*, perchè siccome non era probabile che l'eruzione durasse più di un mese, si dovevano aspettare dei cambiamenti molto considerevoli, se fossero stati veramente vulcani, com' egli li supponeva. Venerdì scorso giorno 18 del corrente, e primo della Luna alcuni de' nostri Filosofi si portarono alla campagna del Sig. *Herschel*; ma il Cielo era troppo nuvoloso per poter fare delle osservazioni. Sabbato giorno 19 io pure mi vi portai con due de' miei amici. Era chiarissimo il Cielo, e senza la menoma nube. Dopo di aver esaminato quasi per due ore la parte illuminata della Luna co' sorprendenti istromenti del Sig. *Herschel* (de' quali è pressochè impossibile formarsi un' idea senza averli veduti) noi applicammo verso le nove ore della sera il telescopio sulla parte oscura di questo pianeta, ove l'ipotesi di questo celebre Astronomo si trovò del tutto confermata. I due punti, la luce de' quali era sembrata pallida nello scorso mese, erano interamente scomparsi, e la luce dell'altro si era cambiata di rossiccia e carica ch'ella era, in una luce pallida e debole simile presso a poco a quella dell' altre due del passato mese; il suo diametro, il quale, come ho detto, non era stato dapprima che d'una lega, si era aumentato del doppio, ed era montato a sei miglia d'Inghilterra, ossia a due leghe. Nel mese prossimo sarà senza dubbio interamente scomparso. La scoperta de' vulcani nella Luna ci prova, che la Luna è composta d'una materia, che ha la più gran somiglianza a quella di cui è composta la Terra; ed ella prova di più l'esistenza di un' atmosfera intorno la Luna, di cui molti Filosofi hanno dubitato, e dubitano tutt'ora. L'Astronomia adunque è debitrice allo zelo del Sig. *Herschel* di un nuovo fatto molto interessante.

Io sono ec.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte IV. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Quarta Parte sono: I. *Continuazione del Trattato delle Scarpe, e de' mali da esse cagionati, e loro ripari. Del Sig. D.* Pietro Camper, *pag.* 221. II. *Compendiosa Relazione d'un Viaggio alla cima del Monbianco fatto nell'Agosto del* 1787 *da* H. B. di Saussure, *recata in Italiano da* F. S. M. *aggiuntavi una Tavola dell'altezza delle principali Montagne finora misurate, pag.* 230. III. *Continuazione delle Memorie concernenti la Storia naturale, e la Medicina, tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Cestoni, pag. 245. IV. *Articolo di Lettera del P.* Gio. Batista da S. Martino *sul modo di liberarsi dalle Zanzare, pag.* 277. V. *Memoria su i Cannocchiali detti* Binocoli *del Sig.* le Gentil, *pag.* 281. VI. *Memoria del Sig.* Priestley *sul Carbone de' Metalli, pag.* 288. VII. *Lettera del Sig.* Girtaner *su i Vulcani della Luna, pag.* 291.

Elementi di Mineralogia analitica, e sistematica dell'Ab. Don Gio. Serafino Volta *Dottore di Sacra Teologia, Canonico dell'Imperiale Basilica di Santa Barbara di Mantova ec.* Pavia presso Pietro Galeazzi 1787 in 8.

L'Autore premessa a questi suoi elementi una breve introduzione, nella quale somministra alla gioventù le prime nozioni sul regno fossile, sulle diverse parti che lo compongono, sulla storia cronologica de' differenti sistemi, e sui principj del sistema analitico appoggiati alla teoria de' dissolventi, e delle basi non che ai fenomeni delle loro elettive attrazioni, passa ad esporre una sua nuova ipotesi sulla generazione de' minerali, paragonando il lavoro della cristallizzazione a quello della organizzazione, con istabilirne le leggi analoghe desunte dai fenomeni chimici, ed anche i principali sconcerti, che si oppongono alla regolarità di quest'atto, e dai quali ripete la formazione de' sedimenti e di tutti que' minerali, che si allontanano dalla primitiva figura o non sono punto cristallizzati. Essendo la cristallizzazione determinata dal concorso de' dissolventi alle basi, nel quale è riposta la chimica soluzione, prende da essi occasione l'Autore di stabilire il piano del suo sistema analitico. Dopo di aver egli accen-

nato ne' prolegomeni, che tutti i dissolventi del regno fossile si riducono alle generali espressioni di *acido* e di *flogisto*, propone coerentemente due sole classi di minerali, cioè gli *acidati* di *Bergman*, che hanno la nota caratteristica d'incombustibilità, ed i *flogistati* di *Sthaal*, che tutti sono più o meno infiammabili. A queste due classi applica egli i sistemi analitici de' moderni orittologi, dividendole entrambe in due ordini, che corrispondono esattamente alle quattro classi dai medesimi stabilite; ed a ciascun ordine poi sottopone diverse famiglie caratterizzate dalla qualità specifica delle basi, e suddivise in generi secondo la varia modificazione de' dissolventi, la qualità della figura, la proporzione delle misture ec., come dall' annessavi tavola sistematica delle materie si rileva. Chiude questo sistema una appendice sulle petrificazioni, nella quale viene particolarmente illustrato il mistero della loro generazione, e insieme additato il modo di artifizialmente imitarle.

ACCADEMIE.

MILANO. La Società Patriotica, nell' Adunanza tenutasi il giorno 4 di Ottobre 1787, portò nel seguente modo il giudizio sulle Dissertazioni concorse allo scioglimento de' quesiti proposti per quest'anno, e nuovi quesiti propose per l'avvenire.

Varj erano i quesiti proposti, altri per un tempo indeterminato, ed altri fissati al corrente anno, o a questo prorogati.

I. Offrì la Società un premio di 50 zecchini = *a chi farà il primo a costruire un mulino a vento nello Stato di Milano* =; tale però che per un anno almeno debba agire utilmente sia per macinare o segare, sia per alzare acqua onde asciugare de' fondi, o innaffiarli. Niuno sin ora l'ha costruito.

II. Del premio di 100 zecchini, offerto perchè *venissero esposte con chiarezza e precisione le regole di fare il migliore e più durevole formaggio Lodigiano ec.*, 80 zecchini erano già stati negli anni 1784 e 1786 dati a tre concorrenti; e i residui 20 zecchini furono dalla Società destinati a chi desse *de' nuovi, ed ulteriori lumi intorno alla fabbricazione del formaggio medesimo*, misurando la quantità del premio coll' importanza delle notizie, che le sarebbono comunicate. Niuna memoria è stata in quest' anno presentata degna di premio.

III. Era già stato richiesto = *Come possono migliorarsi le pelli nostrane di vitello, lavorandole gregge, e quelle di capra lavorandole a somacco? e come lavorar si possano i cuoj del nostro bestiame all' uso*

d'Irlanda, e d'altri paesi in tal manifattura più rinomati? Chiedea la Società che se ne spiegasse *tutto il processo dal punto che le pelli e i cuoj ricevonsi dal macellajo, fino a che portansi alla bottega del pellattiere, indicando la quantità, e qualità degli stromenti, e delle sostanze che vi si impiegano, e dell'acqua che in ciò s'adopra* = Il premio era di 50 zecchini, divisibile in due all'occasione, cioè di 30 a chi meglio soddisfacesse alla parte del quesito, che risguarda il cuojo, e di 20 per la parte, che risguarda le altre pelli. Fu presentata una Dissertazione col motto = *Provando, e riprovando* = e sebbene non soddisfacesse pienamente alle viste della Società, pur vi si son trovate delle buone e chiare istruzioni principalmente per la parte, che risguarda i cuoj; onde se le è assegnata la metà del premio destinato a questa parte del quesito, cioè una medaglia d'oro del valore di 15 zecchini, ed aprendone il biglietto s'è trovato esserne autore il Sig. Dott. *Jacopo Ambrogio Tartini* di Firenze. Alcuni de' nostri Conciatori di pelli, senza voler concorrere alla soluzione del quesito coll'esporre i metodi che tengono, hanno presentati alla Società de' buoni cuoj da lor lavorati, e la Società ha a lor pure destinati de' premj, che accennati verranno in fine di questo programma; proponendosi essa di pubblicare insieme alla premiata dissertazione i metodi e le leggi che osservansi ne' paesi, dai quali ci vengono i cuoj e le pelli migliori.

IV. Chiedeasi = *Il metodo teorico e pratico di riparare alle macchie che fannosi alle stoffe di qualunque materia, e colore, e da qualunque cagione provengan esse.* = Il premio era di 50 zecchini. Niuna dissertazione è stata presentata degna di premio, nemmeno in quell'anno.

V. Un premio di 250 zecchini offrì la Società per avere = *Una Farmacopea pe' poveri ragionata e adattata alla Lombardia Austriaca ec.* a tenore dell'annessavi *Istruzione*. Una sola Dissertazione è concorsa, che avea per motto = *Dogmata traduntur sanæ generalia vitæ &c.* = Non fu questa trovata pienamente corrispondente alle viste della Società; ciò non ostante per le utili cose che conteneva fu riputata degna d'una medaglia d'oro del valore di 25 zecchini, e apertosene il biglietto si lesse il nome del Sig. Dott. *Michele Gherardini* Medico dello Spedal maggiore di Milano.

VI. Chiesto avea la Società che riguardo alle Brughiere della Lombardia Austriaca le venisse indicato: 1. *La storia, per quanto si può, onde argomentare in quale stato fosse dianzi quel terreno, e come sia divenuto Brughiera*: 2. *la natura del suolo, e i varj strati, per lo meno fino a due braccia di profondità* (*): 3. *lo stato attuale della vegetazione, e 'l vantaggio o 'l danno mediato o immediato che questa produce*: 4. *lo stato di coltivazione de' fondi limitrofi, osservando se dianzi*

(*) Per conoscere facilmente gli strati sotterranei la Società ha fatto costruire un Trivellone della miglior forma e qualità.

furon essi pure Brughiera, *e indicando come*, *quando*, *e con qual vantaggio venner essi coltivati*, *e qual genere di coltivazione trovisi loro più confacente*: 5. *in quale più util modo potrebbono le dette Brughiere coltivarsi*, *prendendo particolarmente di mira la coltivazione a bosco*. Poichè molte sono le inchieste, e di varia indole le Brughiere nostre, la Società destina un premio di 100 zecchini da distribuirsi equamente a quelli che riguardo a una, a molte, o a tutte le Brughiere avranno meglio soddisfatto ad alcune delle sue inchieste, o a tutte. Nelle varie dissertazioni presentate al concorso a niuna parte del quesito è stato risposto in maniera soddisfacente.

VII. A richiesta del fu Conte *Carlo Bettoni* Bresciano uomo sommamente benemerito dell'agricoltura, delle arti, e dell'umanità erasi proposto un premio di 100 zecchini, da lui depositati, per 25 Novelle dirette all'istruzione de' giovani di quattordici in sedici anni. *Queste tratte dal vero o dal verisimile*, *interessanti pel soggetto e per la condotta*, *scritte con purgato stile ma senza affettazione*, doveano *esser tali da eccitar vivamente i Giovani all'amore*, *e alla pratica delle virtù sociali*, *e all'abborrimento de' vizj che lor s'oppongono*, *e da avvezzarli per tempo all'uso di una prudente riflessione nel governo di se medesimi*, *e nelle loro relazioni cogli altri*. Era in arbitrio di chiunque il presentarne quel numero che più gli piacesse: giacchè fra tutte le Novelle de' Concorrenti si sarebbono scelte le venticinque che meglio corrispondessero alle succennate condizioni, e sarebbono state premiate a proporzione, cioè in ragione di quattro zecchini per ciascheduna. Niuno è concorso.

VIII. *Volendosi impedire che quindinnanzi le acque stagnino nelle vicinanze della Città di Pavia*, *siccome ora fanno*, *per le innondazioni del Ticino*, *la Società offrì un premio di cento zecchini a chi desse il miglior piano ragionato delle operazioni da farsi per tale oggetto*, *combinando la possibile economia colla maggior sicurezza d'ottenere l'intento*. Delle dissertazioni presentate niuna è stata riputata degna di premio.

IX. Chiese altresì = *Qual è il miglior metodo di preparare il lino e'l canape*, *e le rispettive loro stoppe*, *sicchè acquistino finezza*, *bianchezza e facilità ad esser più finamente filati* =. Il premio era di cinquanta zecchini. De' varj metodi indicati da' concorrenti niuno se n'è riconosciuto veramente economico.

X. V'erano pure de' premj proposti per quattro altri oggetti. Uno risguardava la piantagione degli ulivi, per la quale sono omai stati distribuiti tutti i premj offerti per 36 centinaja a 4 zecchini per ogni cento; ma la generosità del R. Governo, secondando le premure della Società, ha fatti accrescere i premj per altre 50 centinaja, come appare dall'Avviso pubblicato dalla Società medesima in data de' 19 Maggio, unitamente al metodo di far vivaj e di trapiantare gli ulivi.

XI. Un altro premio risguardava gli edifizj da olio, de' quali desiderava la Società che tre ne venissero costruiti sul Lago di Como: cioè uno tra *Mandello* e *Varena*, l'altro fra *Menagio* e *Isola*, e 'l terzo fra *Isola* e la città di *Como*, offrendo 30 zecchini al primo che lo costruisse simile a quello della Maddalena a Lecco o all' antico frantojo romano; e 20 zecchini a chi il facesse più semplice; ma tale che avesse almeno simile al primo la mola e 'l piatto. Considerando poi che per eseguire in grande il frantojo antico romano v' abbisognava, almeno per la prima volta, una spesa maggiore che per gli altri, il R. Governo volle che ne fosse raddoppiato il premio pel primo che 'l costruirebbe, accrescendolo fino a 60 zecchini, come vedesi dall' avviso de' 9 Agosto di quest' anno. Sinora niuno è concorso.

XII. Un terzo premio risguardava la coltivazione de' pomi di terra, per la quale erasi offerto uno scudo per ogni pertica di terreno incolto, che a pomi di terra venisse coltivato, ovvero di mezzo scudo, ove i pomi di terra si frammezzassero al gran-turco, o formentone. Sebbene sappia la Società che molti hanno seminati de' pomi di terra, principalmente di quelli che sono venuti d'Inghilterra, pur nessun è concorso a chiedere il premio; onde rimangon tuttora i cento scudi per un altr' anno.

XIII. Il quarto premio risguardava le api; ed erasi offerto un mezzo scudo per ogni arnia costruita sul modello di quelle del P. *Harasti*, che nel Dicembre di quell' anno sarebbesi trovata popolata d'api; ma essendosi riflettuto, che ciò poteva indurre alcuni a spopolare le arnie per moltiplicarle, il che avrebbe nell' inverno apportato il deperimento di sì utili insetti, si è stimato più opportuno di protrarre il tempo del concorso sino al Giugno del 1788, del che fu avvertito il pubblico co' fogli periodici, e coll' avviso de' 14 dello scorso Giugno.

XIV. Ha la Società nel 1784 pubblicate delle *domande intorno ai nostri prati irrigatorj*; e nel 1786 delle *domande intorno all' Agricoltura Milanese* per averne le risposte, offrendo qualche premio in segno d'aggradimento a chi le avesse comunicate delle esatte notizie intorno ad uno o più distretti; e in quest' anno, oltre le risposte avute dal Sig. Conte *Alfonso Castiglioni* Soc. Sed. e attual Conservatore, intorno ai Distretti di *Mozzate*, e di *Nimbiate*, e dal Sig. Don *Andrea de' Carli* Soc. Sed. intorno ai prati irrigatorj del basso milanese, cinque altre risposte ebbe da' seguenti che nomineremo coll' ordine con cui gli scritti loro presentarono. Il Sig. *Gio. Antonio Mangilio* pel distretto di *Novate*, il Sig. Ab. D. *Gerolamo Ottolini* Soc. Corrisp. pel distretto di *Cerro*, il Sig. *Carlo Federico Regalia* pel distretto di *Carpiano*, il Sig. *Giuseppe Ceruti* pel distretto di *Burago*, ed il Sig. Don *Luigi Berti*, R. Intendente Politico Provinciale di Bozzolo pel distretto di *S. Martino*, e del Principato di Bozzolo. A

questi cinque la Società ha destinato una medaglia d'oro in segno di riconoscenza e d'aggradimento, non solo per le notizie comunicate, ma anche per la diligenza che hanno in ciò usata.

QUESITI PER L'ANNO 1788.

XV. La Società offre tuttavia sotto le medesime condizioni il premio per la costruzione d'un mulino a vento esposto al num. I.

XVI. Pel Quesito relativo alla fabbricazione del formaggio esposto al num. II. restano ancora 20 zecchini da darsi alle medesime condizioni.

XVII. Crede inutile di più replicare il quesito relativo al modo di riparare alle macchie, come al num. V.

XVIII. Rimangono tuttavia 225 zecchini del premio proposto per avere una *Farmacopea pe' poveri ragionata, e adattata alla Lombardia Austriaca ec.*

XIX. Sussistono pure i quesiti de' numm. VI. VII. VIII. relativi alle *Brughiere*, alle *Venticinque Novelle*, e alle *Acque stagnanti in vicinanza della Città di Pavia*.

XX. Si continua eziandio il quesito, in cui chiedesi = *Qual è il miglior metodo di preparare il lino e'l canape, e le rispettive loro stoppe, sicchè acquistino finezza, bianchezza e facilità ad esser più finamente filati* =. Intende la Società per *metodo migliore* quello che sarà più innocuo, economico, e adattato alle circostanze della Lombardia Austriaca. Il premio sarà di cinquanta zecchini. Ma avendo osservato la Società, che nell'esporre i metodi è necessaria molta esattezza e precisione per poterne fare a dovere gli sperimenti, non solo avvisa i Concorrenti d'esser chiari e precisi; ma eziandio permetterà loro, quando vogliano farsi conoscere, di farne le prove in presenza de' Socj Delegati, affin d'evitare ogni oscurità ed equivoco.

Eransi inoltre negli antecedenti programmi già proposti per quest'anno i seguenti quesiti.

XXI. La Società che l'anno 1785 diede una porzione di premio per la storia naturale dello scarabeo da noi chiamato *Carruga*, bramando vedere ben determinato il tempo in cui questo insetto compie le sue metamorfosi; tempo che in molti scarabei prolungasi fino al triennio, protrasse fino all'anno 1788 la soluzione di quella parte del quesito intorno alla quale non era stata appieno soddisfatta; e chiese *che le venisse indicato con osservazioni ed esperimenti esatti il tempo che lo scarabeo, detto presso di noi* Carruga, *impiega a passare dallo stato d'uovo a quello d'animale perfetto*. Il premio sarà una medaglia di 14 zecchini.

XXII. La coltivazione delle viti nella Lombardia Austriaca è cosa quanto importante altrettanto presso la maggior parte trascurata. Perciò la Società aveva intorno a questa proposto un premio nel 1781, ma forse per la soverchia estensione del quesito, che comprendeva anche tutta la manifattura del vino, appena fra molte dissertazioni

una trovonne degna di mezzo il premio. Bramando ora una più precisa istruzione ristringe il quesito alle sole viti, e lo divide in varie quistioni acciò più adattate e precise esser possano le risposte. 1. *Quali siano i migliori magliuoli*, o rasoli, *quando*, *e come debbano tagliarsi?* 2. *La vite di radice*, *ossia il piantone*, *è ella preferibile al magliuolo? evvi qualche cosa almeno in cui debba preferirsi?* 3. *La piantagione delle viti come debb' ella farsi al piano*, *e al colle? in quale stagione? Come debbe egli prepararsi il terreno? con qual ingrasso? fino a quale profondità? come debbono quindi educarsi*, *e come essere alzate fino a che diano frutto?* 4. *Quali magliuoli sono di migliore qualità*, *e più fruttiferi? Indicar dovrannosi le viti anche co' nomi lombardi*. 5. *Conviene egli al colle o al piano appoggiar la vite all' oppio? Ove*, *e quando convien egli tener la vite bassa*, *o alta?* 6. *Quando una vite per qualche accidente*, *sebben vigorosa*, *pur è infeconda*, *convien egli innestarla? in che modo dee ciò farsi? in che tempo? qual cura deve aversene in seguito?* 7. *Se forte grandine devasta una vigna convien egli recider le viti? come? quando?* 8. *Perchè in alcuni distretti sotterransi le viti? perchè in que' luoghi stessi reggono al freddo*, *sebbene non sotterrate*, *le viti che vanno sugli alberi*, *o su i pergolati?* Amerà la Società che ciò sia trattato anche secondo i principj fisici, ma preferirà sempre ciò che sarà fondato su una sicura sperienza. Il premio sarà di 50 zecchini; e poichè molte sono le inchieste, all' uopo li dividerà fra quelli che daranno ad esse le più adequate risposte, accrescendo anche la somma, ove ne vegga la giusta occasione.

XXIII. *Quali piante* (*sian erbe*, *arbusti*, *o alberi*) *convien meglio coltivare ne' varj distretti della Lombardia Austriaca per ricavarne olio atto ai differenti usi economici*, *e per le arti? Qual è il miglior modo di moltiplicare e coltivare tali piante; e quale il più util metodo di estrarre gli olj*, *avuto riguardo sì alla bontà*, *che alla quantità?* Il premio sarà di 75 zecchini, proporzionatamente divisibile all' uopo fra i concorrenti che partitamente diverse piante, o diversi metodi avranno proposti nella maniera più soddisfacente alle viste della Società.

XXIV. Sussistono ugualmente i premj proposti antecedentemente, e mentovati ai numm. X. XI. XII. XIII. XIV. intorno alla piantagione degli ulivi, alla costruzione degli edificj da olio e del frantojo antico romano, alla coltivazione delle patate, alla moltiplicazione delle arnie, e per le risposte alle domande relative all' agricoltura nostra colle condizioni ivi e ne' precedenti programmi indicate.

PEL 1789.

XXV. In sequela e compimento del quesito posto sotto il nu. XXII. la Società ha stimato convenevole il chiedere = *Quali sono i metodi migliori*, *e più adattati alle varie circostanze della Lombardia Austriaca di fare i vini*, *e conservarli*, *cominciando dalla vendemmia fino al*

tempo di beverli. Quindi desidera che s'indichi come si conosca il tempo proprio di vendemmiare, e sen proponga il miglior modo; come pure di pigiar l'uva, e tenerla ne'tini, esaminando se convenga separare i granelli dalle raspe: che s'insegni a conoscere il tempo opportuno di svinare per le varie uve, e pe' vini diversi; e se ne additi il più util metodo, esaminando se molto influisca sulla bontà del vino l'esporlo all'aria nell' imbottarlo, e travasarlo: e si dichiarino tutte le attenzioni che convien avere perchè il vino non si guasti, avendo sempre riguardo alle uve e al clima della Lombardia nostra. Il premio sarà di cinquanta zecchini.

Ogni dissertazione vuol essere contraddistinta da un motto, il quale sia poi replicato al di fuori d'una compiegatavi carta sigillata, entro cui sarà il nome dell'autore, e che non s'aprirà, se non quando dalla Società sarà giudicata degna di premio la dissertazione. E poichè s'usa questa cautela affinchè i concorrenti non siano conosciuti se non vengono premiati, son essi nuovamente avvisati di non farsi conoscere avanti che la Società abbia proferito il giudizio, altrimenti le loro dissertazioni saranno escluse dal concorso. Ciò però non richiedesi pe' premj offerti sotto i numm. I. X. XI. XII. XIII. XIV. XX.

Gli scritti de' concorrenti farannosi pervenire franchi di porto dentro il mese di Giugno dell' anno fissato ai premj diversi (trattone quelli che risguardano i quesiti de' numm. X. XI. XII. XIV. che sono per un tempo indeterminato, e quelle del num. XII. a cui è fissato un tempo particolare) nelle mani del Sig. Ab. Don *Carlo Amoretti* Segretario, o del Sig. Ab. Don *Giacomo Cattaneo* Vice-Segretario, che ne daranno la ricevuta, e al presentarsi di questa saranno restituite le dissertazioni non premiate.

Oltre i proposti premj la Società, generosamente dotata dalla Sovrana Munificenza d'un fondo bastante per altre ricompense, offre premj proporzionati al merito a qualunque Nazionale suggerirà qualche nuovo, e importante ritrovato sull' agricoltura, sulle arti, e sulle manifatture.

In fatti in quell' anno ha data una medaglia d'oro di 18 zecchini al Soc. Corrisp. Sig. March. *Luigi Malaspina* Patrizio Pavese in segno d'aggradimento per una macchina da formare cordoni vuoti, o vestirli a piacimento da lui alla Società donata. Una medaglia d'oro di 25 zecchini al Sig. *Giambattista Gnecchi* Fabbricator di Cappelli in Melegnano pe' buoni cappelli da lui fatti, e di tutto pelo, e con seta. Due medaglie d'argento al Sig. *Felice Naborre Ferrario* Negoziante Milanese per aver fatto eseguire un comodo ed util torchio da tirar rami. Una medaglia d'oro del valore di sei zecchini al Sig. *Giovanni Tosi* per avere nella sua fabbrica fatto conciare gran numero di cuoj co' migliori metodi, e con buona riuscita. Una medaglia d'argento a' Sigg. *Carlo Blixberg*, *Carlo Brasca*, ed *Ambrogio Ferrari* per aver essi pure presentati alla Società de' cuoj ben conciati.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE V.

TRANSUNTO
Delle Osservazioni sulla Digestione
DI GIOVANNI HUNTER.

NEl Tomo I. della *Scelta d'Opuscoli* pag. 133 in 4. abbiamo inserita la Memoria di questo illustre Anatomico sulla Digestione dello stomaco dopo la morte; Memoria che secondo lui ha indotto l'illustre *Spallanzani* ed altri ad occuparsi della Digestione. Prende egli qui pertanto ad esaminare non solo ciò che dopo di lui è stato scritto, ma eziandio gli sperimenti, e le opinioni di quelli che lo precederono; e molte nuove ed importanti cose v'aggiunge. Queste noi qui riporteremo, omettendo tutto ciò che non ha il solo fine d'istruire. (a)

E' vero che per essere buon fisiologo convien essere buon anatomico; che *Vallisnieri*, e *Reaumur* non hanno esaminato in tutte le viste possibili il fenomeno della Digestione; nè fatti tutti gli sperimenti che avrebbono potuto condurli a ben ispiegarlo; e sarà pur vero che *Spallanzani* avrebbe potuto risparmiare qualche sperienza, e forse farne qualcheduna che ha omessa; ma è vero altresì, che que' grandi uomini hanno additata ai loro successori la vera strada d'indagare gli andamenti della natura intorno alla Di-

gestione; e che dobbiamo all'illustre Professore di Pavia delle scoperte importanti ed utili su questo argomento.

„ Per fare sperienze di confronto, dic' egli, sopra la forza digestiva di diversi animali, dovrebbero questi trovarsi nelle medesime circostanze in ordine alla digestione: dovrebbero essere eguali in età, perchè i giovani, che ancor crescono, mangiano più che i già adulti, e d'ordinario digeriscon più presto; e però questo punto può esser il meglio assicurato in ciascuna classe di animali, con scegliere quelli, che sono arrivati al loro pieno ingrandimento. Essi dovrebbero essere uguali in grassezza, perchè ciò fa una sostanzial differenza nelle forze digestive dello stesso animale; e dovrebbero pure essere uguali in sanità, la qual ultima circostanza fra tutte le altre forma probabilmente la massima differenza nelle forze dello stomaco. Nel paragonare animali della stessa classe, l'atmosfera dovrebbe parimente essere della stessa temperatura; giacchè le differenti classi di animali sono diversamente affette dallo stesso grado di calore. Le sperienze fatte sopra serpi, e lucertole nel verno differiranno grandemente da quelle fatte nella state, mentre sperienze consimili fatte sui cani avranno presso a poco lo stesso risultato in ambedue le stagioni. Nè le forze dello stomaco si troveranno eguali nella stessa classe; avvegnachè gli animali dormienti, del genere de' quadrupedi, come i porci spini, non digeriscono nel verno, ma unicamente in estate; quindi è, che le conclusioni dedotte da sperimenti fatti sulle forze digestive in una stagione, non sono punto applicabili a quelli fatti in un' altra. (b)

Spallanzani osservò, che la serpe digeriva il cibo più presto in Giugno quando il calore era a 82, e 83 gradi di F., che in Aprile quando era solo a 60; dal che egli conchiude, che il calore ajuta la digestione; questo calore però non era la causa immediata, ma soltanto remota della forza digestiva accresciuta, poichè il calore avendo prodotto nell' animale un maggior bisogno di nutrimento, e naturalmente un maggior vigore, il suco gastrico in conseguenza veniva separato più presto, e in maggior quantità.

In pruova che il calore non agisce come causa immediata, ma soltanto remota nell'ajutare la digestione, io accennerò l'effetto, ch'esso produsse sopra un porco spino, che fu il soggetto del terzo sperimento del Sig. *Jenner* sul calore di quell' animale riportato nel mio opuscolo.

Il porco spino, mentre il calore dello stomaco era a 60 gradi,

non ebbe voglia di mangiare, nè forza per digerire; ma allorchè il calore si accrebbe per l'infiammazione nell' addome a 93, l'animale afferrò un rospo, che casualmente là si trovava; e presentandoglisi del pane o del latte, immediatamente lo mangiò. Il calore risvegliò le azioni dell' economia animale, e gli organi essendo incapaci di continuar queste azioni senza essere ristorati col nutrimento, lo stomaco fu stimolato a digerire per somministrar loro quel ristoro.

Spallanzani fa altresì menzione della lenta digestione ne' serpenti, e cita *Bomare*, che racconta di un serpente della Martinica qualmente dopo aver ritenuto per tre mesi nel suo stomaco un pollo, questo non era interamente digerito, essendo le piume tuttavia aderenti alla pelle (Bomare *Dict. d'Histoire Nat.*). Io dubiterei moltissimo della verità di questo fatto, specialmente in un clima sì caldo come quello della Martinica, dove convien supporre esservi un bisogno continuo delle forze digestive, a meno che alla Martinica, come ne' climi più freddi, non corresse una stagione torpida, in cui l'atto della digestione non è necessario. Ma in questo caso il serpente non avrebbe ingojato il pollo. Essendo a Bellisle nel principio dell' inverno 1761 io introdussi dei vermi e de' pezzi di carne nella gola di varie lucertole, quando si ritiravano a' quartieri d'inverno, tenendole poscia in un luogo fresco. Aprendole in diversi periodi di tempo, io trovai sempre le sostanze, che avevo introdotte, affatto intiere, e senza alcuna alterazione: alcune volte esse erano nello stomaco; altre volte erano passate negl' intestini; e varie lucertole tenute in vita le evacuarono verso primavera, ma con picciolissima alterazione nella loro struttura. In questo modo si scorge, che la digestione viene regolata dalle altre azioni del corpo. Il calore esigendo un'azione proporzionata, ed il corpo richiedendo un nutrimento proporzionato a quell'azione, e quindi venendo lo stomaco quasi invitato ed eccitato a concorrere, esso si presta, e ubbidisce. "

Tratta quindi la quistione intorno all'uso delle pietruzze che trovansi ne' ventrigli degli uccelli; *Spallanzani* non le credè necessarie alla triturazione, perchè constavagli da moltiplici sperimenti, che le dure indigeribili sostanze in un ventriglio, in cui egli avea procurato che non vi fossero di queste pietruzze, veniano intaccate quasi allo stesso modo, come quando esse vi erano: soggiugne però, *ch'egli ciò non ostante non negherà che venendo queste pietre messe in moto dai muscoli gastrici siano capaci*

di produrre qualche effetto sulle materie contenute nello stomaco. Hunter per l'opposto opina, che tali pietruzze sieno dagli uccelli ingojate ad arte e non a caso; e che servano a loro a un dipresso come i denti agli animali che ne sono forniti.

„ Le pietre, dic' egli, ajutano la triturazione del grano, e col separar le sue parti danno al suco gastrico la libertà di venir più prontamente in contatto con quello; esse strisciano altresì, e portan via la superficie digerita, e con ciò il restante viene più presto in contatto col suco gastrico.

Abbiamo accennato, che il moto del ventriglio è appena osservabile, e non può sentirsi colla mano; ma pel fine della triturazione esso non è necessario, imperciocchè la sua cavità è picciolissima, e adattata alle materie contenute, il che sempre esser dee, altrimenti non sarebbe possibile la triturazione; e di qui è che non si richiede se non un picciol movimento per far impressione, ed agire su quelle materie. Un gonfiamento ed abbassamento, come il moto del cuore, non avrebbe alcun effetto. L'estensione del moto delle pietre trituranti non esige la decima parte di un pollice, se il loro moto è reciproco, e in direzioni contrarie. Ma quantunque il moto del ventriglio sia appena sensibile, noi però ci accorgiamo benissimo della sua azione accostando l'orecchio alle coste d'un volatile nel mentre che sta triturando il suo cibo, poichè possiamo allora ascoltare il moto delle pietre le une sopra le altre.

E' da osservarsi, che il moto di tutto il canale intestinale dalle fauci fino all'ano è naturalmente così lento da non potersi cangiare in un moto rapido e vivo. Il cibo passa con lentezza lungo l'esofago; ed anche in quello dell'uomo i fluidi, che dovrebbero agire colla loro gravità, non discendono che lentamente. Io credo però, che possiamo esser sicuri, che l'esofago ha sempre una regolar contrazione, e che le parti più basse debbono rilasciarsi a proporzione che si restringono le più alte, per modo che nessuna posizione del corpo può formare differenza alcuna in questa azione. (c)

Scoprendo lo stomaco negli animali vivi, non lo ravvisiamo molto agitato o affetto; nè anco toccandolo, o irritandolo. Lo stesso può osservarsi in tutto il tratto intestinale; e noi troviamo, che quando le fecce sono espulse per l'azione de' soli intestini, questa espulsione è pigra: nondimeno lo stomaco ed il retto ponno votarsi nello stesso tempo; ma ciò si effettua dai muscoli addo-

minali ed altri. Noi ſappiamo, che l'azione di vomitare è interamente prodotta dai muſcoli del diaframma, e dell'addome; e ſappiamo altresì, che dalla ſteſſa azione ponno eſſere eſpulſe le materie contenute nel retto.

Non ci è biſogno di cercare un'altra potenza per votare lo ſtomaco nel vomito, eſſendo queſti muſcoli bene ſpeſſo capaci di cacciar violentemente le budella fuor dell'addome, e di cagionar una rottura. Non è neceſſario, che lo ſtomaco ſteſſo agiſca con violenza per produrre una evacuazione delle materie contenute; anzi non è neppur neceſſario, che agiſca punto, nè poco. Così i polmoni non agiſcono per nulla di per ſe per gettar ſu qualche eſtranea materia, e la toſſe pe' polmoni è ſimile al vomito per lo ſtomaco. I muſcoli della reſpirazione ſono le parti attive nel votare i polmoni, ed agiſcono tanto naturalmente, che preternaturalmente. I muſcoli del torace e dell'addome non agiſcono naturalmente ſulle materie contenute nell'addome, ma agiſcono preternaturalmente producendo un'evacuazione dalle ſue viſcere.

Vi è ragione di credere, che il moto naturale in tutti gli ſtomachi è regolare. Ciò, che mi fa eſſere di queſta opinione, è quel fenomeno, che ſi oſſerva nello ſtomaco degli animali, che ſono coperti di pelo. Nel vitello, per eſempio, che ſi lecca la pelle colla lingua, e trangugia tutto ciò, che ſi attacca all'aſpra ſuperficie di quell'organo, ſi ritrovano ſpeſſo delle palle di peli nella cavità dello ſtomaco; eſaminando la lor ſuperficie, i peli in ciaſchedun emisfero ſembrano partire da un centro, ed aver la ſteſſa direzione, la quale è circolare, e corriſponde a ciò, che appariſce eſſer l'aſſe di queſto moto, a ſomiglianza di quanto vediamo in varie parti della pelle degli animali, il cui pelo prende differenti andamenti. Queſta regolarità nella direzione del pelo in ſiffatte palle non potrebbe aver luogo, ſe non ci foſſe un movimento regolare nello ſtomaco. Queſto moto ſi prova eziandio nel cane; avvegnachè io ho veduto una palla di queſta ſorte, che era ſtata vomitata dallo ſtomaco di un cane, nella quale la ſteſſa regolarità nella direzione dei peli era manifeſtiſſima e compita. Lo ſteſſo moto ſembra altresì aver luogo nei volatili: nel cuculo, per eſempio, che in certe ſtagioni vive di bruchi, de' quali alcuni hanno ſul loro corpo de' peli di conſiderabil lunghezza, le eſtremità di queſti trovanſi fitte nell'interna cornea membrana dello ſtomaco o ventriglio, mentre i peli medeſimi ſono diſteſi in piano ſulla ſua ſuperficie, nè già in tutte le direzioni, come avverreb-

be, se non ci fosse un moto regolare, ma tutti per un verso, partendo da un punto centrale posto nel mezzo della parte cornea; e questo fenomeno si osserva sulla superficie di ambedue i lati del ventriglio. Questi due fatti pruovano, a mio giudizio, che un moto regolare, e circolare regna nel ventriglio e nello stomaco membranoso; e per conseguenza egli è probabilissimo, che qualche cosa di simile succeda in tutte le varie sorti di stomachi. Per verità questo moto nello stomaco è tanto considerabile, che quando manca una qualche difesa cornea, noi troviamo le tonache dello stomaco talvolta traforate da' corpi duri appuntati. Così le vacche, che pascolan l'erbe spinose dei terreni ghiajosi, hanno lo stomaco, specialmente il secondo tutto traforato di spine, e i pesci, che prendono e ingojano altri pesci, hanno bene spesso il loro stomaco traforato dalle ossa.

Spallanzani chiama cartilaginosa la tonaca interna, laddove effettivamente ella è una sostanza cornea, formante una interna cuticola, ma differente per alcuni riguardi dalla cuticola comune. Questa cornea sostanza non solamente differisce nella struttura dalla comune cuticola, ma differisce ne' suoi attacchi così dalla cuticola, come dalle unghie degli uomini e degli animali. La cute dove rimane coperta da siffatta sostanza, ha un gran numero di villi sulla superficie, i quali passano pe' fori corrispondenti nella cuticola, mediante la quale struttura allorchè la cuticola, e le unghie dell'uomo, o dell'animale sono separate, l'interna lor superficie comparisce tutta piena di piccioli fori; e la cute, da cui si sono staccate, è villosa; e questi villi sono più numerosi in alcune parti che in altre, dove il senso del tatto richiedesi delicato e acuto. Ma la tonaca interna del ventriglio è appunto il rovescio, essendo villosa quella superficie della cornea sostanza, la quale è in contatto col ventriglio, e quando essa vien separata, comparisce forata l'interna superficie del ventriglio. Questi villi sono le ultime parti formate di questa cornea sostanza, ovvero sono le fibre, delle quali la tonaca cornea è composta. Egli è probabile, che questa sostanza cornea prenda la forma di villi per più fortemente congiungersi coll'interna superficie dello stomaco, non essendovi bisogno di acuta sensazione nello stomaco.

Possiam qui osservare, che gli sperimenti fatti sulla digestione degli animali ruminanti sono stati difettosi, perchè quest'operazione in siffatti animali è più complicata che non è nello stomaco di altri animali, ed esige dell'attenzione a certe circostanze,

che non ponno aver luogo negli stomachi di una sola cavità.

La circostanza mentovata da *Spallanzani* degli animali ruminanti, che evacuano i tubi, dà a divedere, che essi non si curano di rimandare in bocca tutto il cibo per esser masticato una seconda volta, perchè altrimenti senza dubbio i tubi verrebbero su parimente, e sarebbero indubitatamente gettati fuor di bocca come improprj per esser masticati, il che spessissimo accade. "

S'è creduto un tempo che la digestione si facesse nello stomaco per mezzo della fermentazione, la qual opinione dallo *Spallanzani* è stata combattuta. Non v'ha dubbio però, che la fermentazione possa nello stomaco effettuarsi; ,, ma quando ciò accade, deriva da un difetto delle forze digestive. Si ritrova spesso, che il latte, i vegetabili d'ogni sorta, il vino, e tutto ciò che contien dello zucchero, inacidiscono più presto in alcuni stomachi, di quel che sarebbono, se si lasciassero soggiacere ad uno spontaneo cangiamento fuori del corpo: ed anche gli spiriti in certi stomachi quasi immediatamente degenerano in un sottilissimo acido. Io sono portato a credere, che lo zucchero sia quello, che si converte in ispirito, e lo spirito in acido; conseguentemente un bicchiero d'acquavite, essendo molto più forte perchè meno diluto, probabilissimamente contiene tanta sostanza atta ad inacidire quanta ne contiene mezza pinta di vino. In altre sostanze, oltre le summentovate, il processo fermentativo (qualora non sia impedito da quello della digestione) scorgesi incominciare più presto nello stomaco che fuori del corpo. Tutte le sostanze oleose, principalmente il burro, diventano prestissimo rancide nello stomaco; e questa rancidità è l'effetto del primo processo della fermentazione dell' olio. Il Sig. *Sieffert* è stato capace di ridurre gli olj rancidi alla loro primitiva dolcezza, con aggiugner ad essi la dovuta quantità di aria fissa (*); la perdita della quale io riguardo come il primo processo in questa fermentazione, simile a ciò che accade nella fermentazione delle sostanze animali, o vegetabili.

Il cibo animale non fermenta sì prontamente nello stomaco quando è unito a' vegetabili, come quando non lo è; perocchè i vegetabili passando più presto alla fermentazione preservano la carne dalla putrefazione. Ponete un pezzo di carne, e dello zucchero, o del pane nell' acqua, e lasciateli stare in un luogo cal-

(*) Saggi Fisici e Chimici del Cav. *Toberno Bergman*.

do; il pane e lo zucchero cominceranno a fermentare, l'acqua s'inacidirà; e la carne farà preservata: ma diventando più debole l'acido a misura che la fermentazione si avanza verso la putrefazione, la carne alla per fine incomincia ad acquistare la stessa putrida disposizione. A ciò non badò il Cav. *Giovanni Pringle* nel fare le sue sperienze su questa materia. Tuttavolta quest'ultima parte del processo non può, a mio credere, aver luogo nello stomaco, perchè formerassi una successione di acidi, dai quali la carne verrà conservata dolce fino a che sia digerita, non venendo, come è probabilissimo, impedita dalla formazione di quest'acido nello stomaco la digestione di quelle sostanze, che sono incapaci d'inacidire.

Il pane lasciato nello stomaco di un cane per ott'ore vien alterato a segno, che non passerà alla fermentazione vinosa; ma tratto fuori, e tenuto in un luogo caldo diverrà putrido: la sua putrefazione però non è così pronta, come in una soluzione di carne, che sia stata nello stomaco per egual tempo. Effetti consimili sono prodotti quando l'alimento consiste in latte e pane; e probabilmente il suco gastrico, qualor sia in copia sufficiente, sempre impedisce la fermentazione vinosa. "

...., „ Può ammettersi come un assioma, che due processi non ponno nel medesimo tempo aver luogo nella stessa parte di una data sostanza; dunque nè le sostanze vegetabili, nè le animali possono soggiacere ai loro spontanei cangiamenti nel mentre che si sta facendo in esse la digestione, processo superiore in potere a quello della fermentazione. Ma se la potenza digestiva non è perfetta, allora la fermentazione vinosa ed acetosa avrà luogo ne' vegetabili, e la putrida nel cibo di quegli animali, che vivono interamente di carne. Quindi il suco gastrico preserva i vegetabili dalla fermentazione, e le sostanze animali dalla putrefazione, non per un'antisettica qualità nel suco stesso, ma perchè facendole passare per un altro processo ne previene il cangiamento spontaneo. Nella maggior parte degli stomachi vi ha un acido, anche sebben l'animale sia vissuto di carne per molte settimane; ciò però non accade sempre; onde dobbiam supporre che si formi soltanto all'occasione. Se lo stomaco abbia una virtù di separare immediatamente quest'acido, o se prima separi uno zucchero, che poi diventi acido, non è facile a decidersi: ma io inclinerei per analogia a credere il secondo; perciocchè gli animali in istato di sanità sembrano aver la virtù di separare lo zucchero, come troviamo

nel latte, ed alcune volte nell' orina per malattia. L'acido talvolta predomina in sì alto grado, che diventa una malattia accompagnata da sintomi molestissimi, dove lo stomaco converte in acido tutte le sostanze, che hanno una disposizione a diventarlo, e lo zucchero de' vegetabili, ed in alcuni stomachi anche gli spiriti vinosi si cangiano direttamente in acido. Per fissare, se vi ha un acido naturale nello stomaco, sarà espediente l' esaminarne le materie contenute prima della nascita, quando gli organi digestivi sono intatti, e nessun acido può essere stato prodotto per malattia, o per qualsisia cosa inghiottita. Nel vitello abortivo, prossimo al termine del parto, non si trova acido nello stomaco, sebbene le materie contenutevi abbiano la stessa virtù coagulante che quelle degli animali, che hanno allattato.

Siccome troviamo degli stomachi dotati di una facoltà di sciogliere tutta la sostanza di un osso, egli è ragionevole di supporre, che la sua terra viene distrutta dall' acido dello stomaco.

Lo stomaco apparisce non solamente capace di generare un acido, ma anche di produrre dell' aria; ma l' ultimo effetto nasce, cred' io, da malattia di quel viscere. E' forse difficile lo spiegare la formazione di quest' aria; e siccome lo stomaco è un serbatojo di sostanze disposte a fermentare, potrebbe supporsi, che nascesse quest' aria dal passar, che fa il cibo alla fermentazione: ma ciò, per mio avviso, non basta a spiegare l' enorme quantità d' aria bene spesso mandata su da alcuni stomachi, anche dove non era stato preso cibo per molto tempo, e dove la digestione appariva perfetta, come doveva inferirsi dal non aver il cibo incomodato nè lo stomaco, nè gl' intestini, e dalla buona qualità del secesso. Quando la gotta attacca lo stomaco, la quantità d' aria mandata su è sovente immensa. Lo stesso può osservarsi in alcuni accidenti, che comunemente si chiamano nervosi. Tuttavolta il processo della digestione non rende ragione di questa formazione di aria, poichè questa non si ritrova (*) negli stomachi sani; nè tampoco può ripetersi da un difetto della digestione, perchè probabilmente partorirebbe delle peggiori conseguenze.

Io propendo a credere, che lo stomaco ha una facoltà di formar dell' aria, o di sprigionarla dal sangue, come una specie di secrezione. Noi non possiamo dare una pruova assoluta, che

(*) In tutte le mie sperienze sulla digestione ne' cani, non ho mai potuto trovar aria nella cavità dello stomaco. *L' Aut.*

ciò abbia luogo nello stomaco, che può in tutti i casi attribuirsi ad un difetto nella digestione: ma abbiamo degli esempi di aria trovata in altre cavità, dove non può assegnarsi nessuna causa secondaria. Io sono stato informato, essersi scoperta dell'aria nell'utero o vagina, senza che le persone stesse ne avessero alcun sentore, salvo che non avevano nel tempo del suo passaggio lo stesso potere d'impedire la sua uscita, come quando essa è nel retto; per la qual circostanza elleno erano sempre allarmate per tema che non facesse romore nel suo passaggio. Questo fatto essendo tanto straordinario mi rese alcun poco incredulo; ma mi fece più attento e curioso colla speranza di poter verificarlo e spiegarlo: e quelle persone, che io ho esaminate, hanno sempre fatta la distinzione naturale fra l'aria, che passa dalla vagina, e quella che passa dall'ano; quella dell'ano è da esse sentita, e può essere trattenuta; quella della vagina non può trattenersi, nè punto da esse si sente fino al momento che passa. Una donna, che io curava col fu Cav. *Giovanni Pringle*, ci informò di questo fatto; ma lo riferì unicamente come una cosa disgustosa. Io era ansioso di determinare, se vi era qualche comunicazione fra la vagina e il retto, e mi fu permesso di esaminare; ma non discoprii nulla di straordinario nella struttura di queste parti. Ella morì qualche tempo dopo, ed ottenuta la licenza di aprire il corpo, non trovai alcuna malattia nè nella vagina, nè nell'utero. Da quel tempo in poi io ho preso occasione di esaminare buon numero di donne intorno questa circostanza, e da tre o quattro sono stato esattamente ragguagliato dello stesso fatto con tutte le circostanze sovraccennate: quanto si possa contare su tali relazioni, io non pretendo determinare (*d*). Io ho similmente trovato dell'aria nella membrana cellulare, in alcune ferite di palla d'archibuso, che era passata un poco sotto la pelle, senza potere spiegare per nessuno meccanico effetto della palla, come quivi si trovasse.

Che l'aria o si formi dal sangue, o si sprigioni per qualche azione dei vasi così naturalmente, come per malattia, egli è un fatto innegabile. Noi troviamo l'aria formata nei pesci corrispondere a certi fini, e naturali disegni; perocchè in que' pesci, le cui vesciche aeree non comunicano esternamente (de' quali havvene molti) dobbiam supporre, che siasi quivi formata. La troviamo altresì in animali dopo morte; ed io ho un pezzo d'intestino di porco, che ha una quantità di vesciche aeree sopra di se. Ho spesso veduto tali vesciche agli orli de' polmoni; ma si

può supporre, che queste fossero una specie di cellette aeree aneurismatiche empite dalla trachea, come può accadere; esse sono però circoscritte ed impermeabili così che nello stato, in cui le troviamo, non hanno alcuna comunicazione coll' aria esterna. In un caso io ho scoperto in un ascesso dell' aria, che non poteva essere provenuta dall' aria esterna, nè prodotta per putrefazione; il caso è come segue.

Una donna di circa quarant' anni di età era stata travagliata da incomodi nella vescica, e nelle parti aderenti. Dai sintomi supponevano alcuni, che la sua malattia fosse la pietra; ma fatto l'esame la pietra non si trovò. Ella aveva altresì un' ernia ombelicale, per cui io era stato consultato. Ella peggiorò gradatamente, e di robusta divenne una donna gracile e sparuta. Un picciol tumore comparve all' inguinaja, e la pelle diventò rossa superiormente, simile ad un ascesso quando la materia incomincia a puntare esternamente, ma prima della sua morte il tumore si abbassò. Pochi giorni prima ch' ella morisse io fui pregato di esaminare un' enfiagione alla destra del basso ventre, che si estendeva dall' ombelico fino alla spina dell' ilio a diritta, e quasi della stessa larghezza. Era un enfiore teso, ma conteneva manifestamente dell' aria, e poteva farsi suonare quasi come un tamburo. Era venuto su in poche settimane, ed io mi trovai imbarazzato a darne ragione, non essendoci apertamente veruna connessione fra quel tumore e l'ernia ombelicale. Io era inclinato a crederlo un' ernia ventrale, contenente il cieco, e parte del colon pieni d'aria. Ma siccome ella aveva il benefizio del corpo; siccome non vi erano sintomi di budello strangolato, nè punto d'incomodità negli intestini; siccome io non poteva far discostar l'aria, ma la sentiva come confinata in quella parte, io confesso, che non poteva congetturare in che consistesse realmente il caso. Morta in pochi giorni la donna, io ebbi il permesso di esaminare il corpo. Per non guastare il tumore, o l'ernia ombelicale, io feci un' apertura nell' addome alla destra della linea alba; ed esaminando la cavità dell' addome, trovai ogni cosa nello stato naturale eccetto una piccola porzione dell' epipleon aderente all' interno dell' ombelico; ma di contro al tumore le pareti dell' addome erano in uno stato naturale. Premendo il tumore colla mano, si sentiva l'aria fare il suo crepito; ma se ciò fosse per la vagina, o per l'ano era in sulle prime dubbioso. Esaminando con più attenzione, si scoprì che veniva d'infra le due labbra della vulva. Aprii poscia il tu-

more esternamente, e lasciai uscir l'aria, la quale non era punto putrida, ed era contenuta in un sacco mediocremente liscio nel suo interno, fatto di membrana cellulare compressa, formando i muscoli o tendini abdominali la posterior superficie, la quale si estendeva tanto all'ingiù quanto l'estremità inferiore del legamento di *Poupart*. Le parti contenute nell'addome erano passabilmente sane; ma allorchè io osservai i visceri contenuti nella pelvi, si trovarono aderenti gli uni agli altri; la vescica al corpo dell'utero; i legamenti larghi e l'ovaja all'utero; e nell'esaminare queste adesioni io trovai in una cavità fra la vescica, l'utero, e la vagina, alla dritta, qualche cosa di simile ad un ascesso. Alla destra di questa cavità vi era un canale ascendente fino all'orlo della pelvi nella direzione del legamento rotondo per tutta l'uscita dei vasi iliaci, coi quali quel canale sembrava accompagnarsi, e dopo esser passato dietro il legamento di *Poupart* comunicava col tumore suddetto. In appresso io procurai di scoprire, se vi era qualche comunicazione fra il retto, e l'ascesso, ma non potei trovarne niuna mostrandosi il budello perfettamente sano. Levate via tutte le parti contenute nella pelvi col canale conducente al legamento di *Poupart*, ed il legamento stesso con quei muscoli abdominali, che componevano parte del sacco, io ritrovai così il retto che la vagina perfettamente sani. L'utero aveva un polipo nel suo interno; nè il retto, nè l'utero avevano alcuna connessione coll'ascesso; ma vi era una piccola comunicazione fra l'ascesso e la vescica, essendo moltissimo inferma quella parte della vescica, che faceva parte dell'ascesso. (*e*)

Da questa storia delle apparenze del tumore avanti la morte, e dalla particolar relazione da me data della dissezione, il lettore può essere a portata di fare le sue osservazioni, e dedurre le sue conclusioni relative all'origine dell'aria. Essa certamente appariva essersi formata in questo sacco; e fu soltanto verso l'ultimo fine della vita, che potè aver esito dentro la cavità della vescica; giacchè quando io vidi da principio l'inferma, non fu possibile di spremer l'aria fuori del tumore; ma precisamente avanti la morte esso divenne più flacido. Non poteva quest'aria formarsi e svilupparsi in conseguenza di putrefazione, perchè non aveva il minimo odore; e sebbene la cavità fra la vagina e la vescica avesse nella sua interna superficie l'irregolare ulcerosa apparenza di un ascesso, quella però dell'addome non aveva tal sembianza, era passabilmente liscia, e mostrava piuttosto di es-

ſerſi formata in conſeguenza di qualche eſtranea materia quivi ammaſſata.

Queſta circoſtanza di un animale, che ha il potere di formar aria, e di ſepararla dai ſuchi per una ſpecie di ſecrezione, ſembra a prima viſta eſſere appoggiata dalle ſperienze del Dottor *Ingen-houſz* (1).

Il Dottore oſſervò, che quando noi immergiamo il corpo *in un bagno freddo o caldo*; ovvero *tuffando la mano e il braccio anche nell' acqua fredda*, compariſcono toſto dei globetti di aria ſulla pelle: e per accertarſi, che l'aria viene dal corpo, egli preſe tutte le neceſſarie cautele per impedire l'introduzione dell' aria eſterna nell'acqua inſieme col corpo, il che certamente ſeguirebbe, ſe il corpo o la parte foſſero ſubitamente immerſi, oppure allorchè ſono molto aſciutti. Ma quantunque le ſue ſperienze ſembrino dimoſtrare queſt' opinione, io credo però eſſerci una circoſtanza, a cui il Dottore non fece attenzione in quel tempo, la quale le rende molto fallaci: avvegnachè egli non conſiderò, che l'acqua contien d'ordinario una gran quantità d'aria; perlocchè i globetti d'aria potrebbero venire tanto facilmente dall' acqua quanto dal corpo: una tal circoſtanza mette in neceſſità di aſſicurare coll' eſperienza, d'onde venga l'aria, che ſi attacca al corpo allorchè è immerſo nell' acqua.

L'acqua imbeve l'aria in proporzione della ſua freddezza, fino a tanto che perde la qualità d'acqua e diviene ſolida: ſu queſto principio ſi può ſpiegare il trovarſi de' globetti d'aria attaccati alla pelle quando una parte del corpo è immerſa nell' acqua più fredda di lei; imperciocchè quando noi vi tuffiamo tutto il corpo, accreſciamo il calore dell' acqua, ſpecialmente di quella, che è vicina alla pelle, e ſe v'immergiamo ſoltanto una parte, come un braccio, facendoſi ciò comunemente in una minor quantità d'acqua, quella, che è immediatamente all' intorno, viene parimenti riſcaldata. Per provare che queſt' aria viene dall' acqua, non dalla ſuperficie del corpo (2), non importa punto qual ſo-

(1) Sperienze ſopra i vegetabili, per provare la loro inſigne virtù di purificar l'aria comune ec.

(2) „ Il Conte *de Milly* negli Atti di Berlino per l'anno 1777 (Vedi *Op. Sc.* Tom. IV. pag. 141) pubblicò degli ſperimenti per far vedere, che vi ha un' eſcrezione d'aria, ovvero, come è nominata, un' aerea traſpirazione da tutta la ſuperficie del corpo umano durante il bagno nell' acqua calda: ma il D. *Pearſon* trovò ripetendo queſte ſperienze, che non vi era

ſtanza vi ſi immerga purchè ſia più calda dell'acqua; avvegnachè un pezzo di ferro riſcaldato in circa 150°, immerſo nell'acqua di circa 70°, riſcalda l'acqua in contatto con eſſo in modo da partecipare della ſua aria. Queſt' effetto del calore provaſi ulteriormente col fare un eſperimento con queſt' unica differenza, che il ferro debb' eſſere dieci gradi più freddo dell' acqua; in queſto caſo poco, o punto d'aria ſi ſeparerà, e d'ordinario non ſi oſſerverà alcuna bolla. Le bolle d'aria non appar che naſcano interamente dal grado di calore dell' acqua, ma altresì in qualche parte dall' eſſervi immerſo un corpo ſolido, il qual moſtra di avere una forza di attrarre l'aria, la cui affinità all'acqua reſta di preſente indebolita dal calore; imperciocchè il ſemplicemente riſcaldar l'acqua al medeſimo grado non ſepara l'aria, come troviamo per eſperienza, che non produce alcuna bolla. E queſta potenza di attrarre l'aria vedeſi dipendere in qualche parte dalla ſolidità del corpo immerſo; almeno i corpi hanno un maggior numero di bolle in proporzione della loro ſolidità: poſciachè facendo delle ſperienze comparative tra il ferro, la pietra, il legno, e il ſughero, trovaſi, che l'aria ſeparata dall' acqua ſulla ſuperficie del ferro e della pietra è in conſiderabile quantità; ſopra il legno ſcarſiſſima; e a mala pena un tantino ſul ſughero.

Egli è forſe impoſſibile di determinare con aſſoluta certezza la ſede della digeſtione; ma è più che probabile, che ſia principalmente nello ſtomaco: ciò però non ſi verifica in tutti gli animali. Noi oſiamo aſſerire, che nel lungo, e contratto eſofago de' quadrupedi la digeſtione non ha luogo, e che la ſecrezione di queſta parte è un muco tenace ſpogliato di ogni virtù ſimile a quella del ſuco gaſtrico, eſſendo unicamente deſtinato a promovere il facile paſſaggio del cibo; mentre l' inferiore eſtremità dell' eſofago negli uccelli è eccessivamente glandoloſa, ſepara la principal parte del ſuco gaſtrico, ed è un ſoſtituto per la mancanza della ſecrezione nello ſtomaco di queſta claſſe di animali,

---

alcuna apparenza di bolle aeree ſulla ſuperficie della cuticola durante il bagno nell' acqua calda, la quale ſi era precedentemente fatta bollire in modo da eſpellere l'aria ordinariamente meſcolata all' acqua di fiume o di fonte. Nel bagno di Buxton il corpo umano dopo eſſer immerſo e tenuto ivi in quiete per qualche tempo ſi copre di bolle aeriformi; ma queſte bolle compaion in ſimil maniera ſopra qualunque corpo ſolido poſto nel bagno. Credeſi per tanto, che l'attrazione del corpo umano coll' aria ſoſpeſa comunemente nell'acqua, ſpecialmente ſe ſi riſcalda alla temperatura de' bagni caldi, ſia ſtata erroneamente preſa per un' eſcrezione di aria dalla cuticola. "

il quale in alcuni è vestito di una cornea sostanza, ed in altri da una cuticola. Ma anche negli uccelli la sede della digestione è principalmente nello stomaco, il suco separato nella parte inferior dell' esofago essendo portato in quella cavità. Il muco separato dalle altre parti dell' esofago, quali sono il gozzo in quelli, che ne hanno, non possiede tale virtù. Può essere nondimeno che la digestione possa continuare nella parte inferiore dell' esofago; perciocchè se qualche digeribil sostanza fosse quivi ritenuta, siccome può accadere in molti di quelli, che ricevono animali interi nello stomaco, come il gabbiano, e l' airone, che ingojano serpenti, e pesci interi, le code de' quali possono rimanere nell' esofago fino a che il capo è digerito; in tal caso la coda stessa può essere intaccata. Per una pruova ulteriore, che la digestione si fa principalmente nello stomaco, facciamoci ad osservare quello, che accade nel giallo d' uovo nell' uccello nuovamente schiuso. Il giallo non è nella menoma parte consumato nel tempo dell' incubazione; esso sembra riservato pel nutrimento del pulcino fra il tempo dello schiudersi, e quello di ricevere il cibo da' suoi parenti, o di esser capace di procacciarselo da se stesso; poichè noi ritroviamo, che sebbene il giallo passa negli intestini a qualche distanza dallo stomaco, è però portato allo stomaco per esser digerito; ed io l' ho anche veduto nel gozzo, essendo quivi ritenuto fino a che bisognava.

In quegli animali, il cui stomaco consiste in diverse cavità, il luogo preciso, dove la digestione si compie, non è stato determinato. Io credo però potersi piantar come un fatto, che la digestione fassi nella quarta cavità. Ciò pruovasi ottimamente con cibar l' animale con una sostanza, che non ricerca alcuna sorta di preparazione per la digestione, qual è il latte. Si ammazzi un vitello mezz' ora circa dopo aver poppato sua madre; noi troveremo tutto il latte nella quarta cavità sodamente coagulato, e formato in una palla; mentre la prima, seconda, e terza cavità contengono soltanto quel cibo, il qual esige la masticazione, e qual altra preparazione è necessaria per adattarlo alla digestione. Siffatti animali hanno il potere di portare il cibo dallo stomaco alla prima, o alla quarta cavità secondo la natura del cibo; e per tal effetto vi ha un condotto, che va direttamente dall' esofago al quarto stomaco, che io credo potersi convertire in un canale al bisogno.

Egli è probabile, che la digestione si faccia parimente nel

duodeno, specialmente nella sua parte superiore, il che può derivare da due cagioni; l'una perchè l'intestino probabilissimamente separa lo stesso suco che lo stomaco; l'altra perchè parte del suco gastrico, ed anche del cibo passa nell' intestino prima di trasmutarsi in chilo.

Quantunque lo stomaco sia la sede della digestione, esso non è unicamente destinato a quell' effetto: in molti animali non debb' esso guardarsi come puramente un sacco digerente, ma in parte come un serbatojo del cibo. Ciò scorgesi chiarissimamente negli animali ruminanti, dove il primo stomaco o sacco è meramente un serbatojo, e per questo riguardo è analogo a un gozzo. Tale è pure nel porco marino, e nella maggior parte, cred' io, degli animali di questa classe: sebben non possa supporsi, che questi rimandino su il cibo, perchè non hanno il potere di masticare. In alcuni animali, che non ruminano, non vi è la stessa necessità di sacchi distinti; conseguentemente lo stomaco consiste o in un sacco semplicemente, o con delle appendici, come nelle pecore. Ma il totale di questo sacco non è dotato della proprietà di separare il suco gastrico, essendovi una parte di una struttura differentissima da quella adattata alla digestione, la qual parte è coperta d' una cuticola, come nel primo, secondo, e terzo stomaco degli animali ruminanti, e nel primo stomaco del porco marino. La pecora, il porco ordinario, ed il sorcio sono esempi di ciò. Una tal circostanza ha luogo in minor grado nel cavallo. Quest' aumento della cavità dello stomaco, e l' esser fornito di appendici al di là di ciò che abbisogna per la sola digestione, è particolare a quegli animali, che prendono più cibo di quello che esige il bisogno immediato, oppure quel cibo, che richiede un certo grado di preparazione prima della digestione. Il gozzo nell' aquila è della prima specie; ed il gozzo ne' polli, e il primo stomaco negli animali ruminanti, e nel porco di mare è della seconda. E' una proprietà di siffatti animali l' empiere queste cavità, e la quantità, che esse contengono, fa che più di rado cercano di empirle: e probabilmente la sensazione prodotta da questa pienezza dà soddisfazione all' animale, e toglie l' appetito ulteriore del cibo, a guisa di ciò, che accade nell' empiere lo stomaco stesso di altri animali, i quali non avendo una tal provvisione sono più a lungo, e più spesso occupati in cerca dell' alimento.

A parer mio il potere che ha il suco gastrico di coagular il

latte, ed altre mucilagini animali (1) è una pruova, che lo ſtomaco ſia la ſede della digeſtione; perchè ſebbene il latte venga coagulato da altre ſoſtanze, quando però ſi trova in quello ſtato nello ſtomaco, ciò probabilmente accade in grazia della digeſtione, dovendo il latte e molte altre ſoſtanze eſſere coagulate prima di poter eſſere digerite. Io ho trovato queſto poter coagulante nello ſtomaco di ciaſchedun animale, che ho eſaminato a tal fine, dall' animal più perfetto ſino ai rettili; e quelle appendici, che ho conſiderate unicamente per tanti ſerbatoi preparatorj alla digeſtione, come il primo ſtomaco negli animali ruminanti, ed il gozzo negli uccelli, non hanno un tal potere.

Il ſuco gaſtrico è un fluido un poco traſparente, ed un poco ſalſo o aſpro al guſto. Se queſta ſalſedine ſia eſſenziale, o ſoltanto accidentale, non è facile a definirſi. Per verità ci ſono pochiſſime fra le noſtre ſecrezioni, che non abbiano in ſe del ſale; perchè queſto ſi trova nelle lagrime, nella ſaliva, nella ſecrezione del glande del pene, delle glandole dell' uretra, e nel primo ed ultimo latte ſeparato nelle poppe degli animali.

Io non ſarei inclinato a ſupporre un acido nel ſuco gaſtrico come una parte componente, o eſſenziale di eſſo, ancorchè ſi trovi molto comunemente un acido anche quando non è entrata nello ſtomaco neſſuna materia vegetabile (2). In alcune malattie

---

(1) Il latte è la ſoſtanza, che comunemente ſi ſa eſſere coagulata dal ſuco gaſtrico: ma io trovo, che eſſo ha anche lo ſteſſo potere ſopra il bianco dell' uovo. Date delle uova crude ad un cane, ed uccidetelo mezz' ora dopo che le ha ingojate; le uova ſi troveranno coagulate nello ſtomaco come ſe foſſero cotte; l' umor criſtallino nello ſtomaco de' peſci ſi trova parimente coagulato, come diviene per la cottura. *L' Aut.*

(2) L' unica pruova, a cui io poſi il ſuco gaſtrico (per aſſicurarmi ſe era acido) fu col ſiroppo di viole, ed in parecchi ſperimenti il colore della miſtura ſi cangiò in roſſo: ma egli è neceſſario per l' accuratezza dello ſperimento, con cui determinar queſto fatto, che l' animale non ſia paſciuto di vegetabili per qualche tempo prima dell' eſperienza, eſſendo queſti ſoggetti ad inacidire in qualche grado; perlocchè rieſce imbarazzante il far l' eſperienza ſulle materie contenute nello ſtomaco di quegli animali, che vivono di vegetabili. In parecchie ſperienze di queſto genere noi poſſiamo eſſere ingannati, e condotti a ſupporre un alcali. Imperciocchè certe ſecrezioni animali eſſendo di un color giallognolo, ſe queſte ſi miſchiano col ſiroppo di viole, la miſtura ſi tinge in verde. Ciò non oſtante può conoſcerſi la verità dell' eſperimento coll' aggiugnere un poco d' acido; poichè ſe il verde è ſtato meramente prodotto da una miſtura meccanica, diverrà immediatamente ſcarlattino eſſendo allora una miſtura di roſſo e giallo; ma ſe la

l' acido viene accresciuto, ed in altre la disposizione a formarlo può esser distrutta; il che può essere la ragione, per cui molte ragazze per una specie d' istinto sono ghiotte delle frutta acerbe, e dell' aceto; laddove altre al contrario per una cagione differente mangiano sovente della creta, della calce, ed altre sostanze di tal sorta. Ma perchè l' acido non sempre si ritrova, non è per anco determinato in quali occasioni si formi, o in qual maniera si distrugga.

Il processo della digestione differisce da qualsisia altra naturale operazione nel cangiamento de' corpi. Esso non è per nessun verso una fermentazione, sebbene possa in qualche cosa rassomigliarvi. La fermentazione è un processo spontaneo, ed è quella natural successione di cangiamenti, pe' quali passa la materia vegetabile ed animale per ridursi in terra; quindi ella esser dee di gran lunga differente dalla digestione, la quale converte le sostanze sì animali che vegetabili in chilo; nella cui formazione non può esserci una decomposizione simile alla fermentazione.

La digestione è differentissima dalla soluzione chimica, la quale è unicamente un' unione di corpi per attrazione elettiva, non un real cangiamento delle sostanze medesime, ma delle loro proprietà. Ma la digestione è un processo assimilante, e per questo riguardo è in qualche parte simile nella sua azione ai veleni pestiferi. Essa è una specie di generazione, due sostanze facendone una terza; ma la circostanza singolare è quel suo trasmutare la materia tanto vegetabile che animale nella stessa specie di sostanza o di composto, che nessun chimico processo può effettuare. Il chilo è composto del suco gastrico, e delle sostanze digeribili perfettamente trasmutate; ed egli è probabile, che la quantità del suco gastrico sia a un dipresso eguale a quella parte del cibo, che è realmente convertita in chilo; e se è così, ciò dimostra la necessità di una prontissima secrezione per supplire una quantità così considerabile; la quale però non è perduta per la costituzione.

Il processo della conversione del cibo in chilo si vede spesso assai bene nello stomaco degli animali in diversi tempi dopo il pasto, o anche nello stesso pasto. I pesci sono molto a proposito per far delle osservazioni a tal fine, perchè ingojano il loro cibo

---

secrezione non è soltanto di color giallo, ma anche di natura alcalina, continuerà ancora ad esser verde; e con aggiugnere un poco più di acido di quel che abbisogna per saturar l' alcali, il colore diventa aranciato. *L' Aut.*

intero; questo cibo è ordinariamente del pesce, e sovente troppo grande per poter essere interamente ammesso nello stomaco. Siccome essi non masticano il cibo, esso non è adattato alla cavità dello stomaco; e perciò non ne troviamo sovente che una parte situata nell' esofago, circostanza che rende più ovvio e palese il progresso comparativo della digestione.

Ciò può eziandio osservarsi nello stomaco di un cane, dove tutto il contenuto è stato ingojato nel medesimo tempo. Nel grande estremo di quel viscere il cibo non è che poco alterato; un poco più nel mezzo; e verso il piloro è simile a quello, che trovasi nel duodeno.

Per la struttura dello stomaco negli animali ruminanti, essi sono mal adattati a secondare le nostre ricerche su questo argomento; per la ragione, che tutto quello, che viene ingojato sotto forma dura e solida e impropria alla digestione, come le palle metalliche, dovendo essere ruminato, viene spesso gettato fuori quando ritorna in bocca per essere masticato; ovvero può stare per lungo tempo nel primo stomaco senza tornar su, o senza passare nel quarto, come io ho veduto frequentemente: per la qual cosa essendo incertissimo il caso del suo passaggio al quarto stomaco in un tempo a proposito per l' oggetto d' un esperimento, non può trarsi un gran lume da sperimenti fatti sopra animali di questa classe.

I vegetabili vivi e freschi introdotti nello stomaco vengono prima mortificati, dal che nasce una mollezza nella loro tessitura, come se fossero cotti, ed allora incominciano a sentire l' azione del suco gastrico. Non apparisce, che la carne soggiaccia a verun cangiamento, come preparatorio alla digestione, ma sembra ad un tratto unirsi col suco gastrico, perchè dopo averne provata l' azione perde la sua tessitura; poi diventa d'un color cinericcio; quindi gelatinosa; e finalmente chilo. Il primo cangiamento del latte e di alcune altre secrezioni, come il giallo e bianco dell' uovo, è la coagulazione; dopo di che il suco gastrico incomincia ad acquistare una forza di unione con esse.

Il primo cangiamento, che producesi nelle sostanze animali fuori del corpo, quando sono esposte al calore, o diventano putride, è simile al secondo de' tre cangiamenti, che succedono nella digestione, ed è unicamente preparatorio al cangiamento completo o di digestione, o di putrefazione.

Da molte sperienze apparisce, che la parte digerita, o ani-

malizzata portata negl' inteſtini, viene attratta dalla tonaca villoſa, a cui ſi attacca, come ſe foſſe inviluppata fra i villi; mentre la parte eſcrementizia, qual è la bile, trovaſi libera e ſciolta nel tubo inteſtinale, come ſe foſſe ſeparata dal reſto.

Il cibo della maggior parte degli animali conſiſte in ſoſtanze o vegetabili, o animali; e i vegetabili ſembrano deſtinati a ſoſtentare una claſſe con un fine dell' eſſer ella l'alimento di un' altra. Quantunque ci ſieno delle claſſi di animali deſtinati a ſuſſiſtere di qualſiſia ſpecie particolare di cibo, pure non tutti ſi attaccano invariabilmente alla ſteſſa qualità in ogni periodo della vita, nutrendoſi molti nella lor gioventù di animali, che poſcia vivono di vegetabili: la qual circoſtanza ſarà più compitamente diſcuſſa nel trattare del primo cibo de' piccioni.

Tutti gli ſtomachi non digeriſcono egualmente la ſteſſa ſoſtanza, ancorchè ſia il loro naturale alimento. I bruchi digeriſcono il ſuco ſpremuto, ma non la ſoſtanza; mentre altri animali ſono capaci di ſciogliere il tutto. Alcuni animali, come il beſtiame ordinario, poſſono paſcolare diverſi vegetabili, ſebbene abbiano una preferenza; ma ve ne ſono altri, che difficilmente mangeranno più che d'un ſol genere. Queſto è il caſo degl' inſetti in generale; ed il baco da ſeta toccherà appena qualſiſia coſa fuori della foglia di gelſo. Io credo, che quelli che vivono di cibo animale, non ſieno così limitati nella loro ſcelta.

Egli è probabile, che tutte le ſoſtanze animali e vegetabili ſieno egualmente capaci di eſſere digerite, ſe ſono egualmente tenere nella lor teſſitura; ma eſſendo alcune molto più ſode riſpettivamente, ed altre anche unite con materie indigeribili, come la terra nelle oſſa, più gagliardamente reſiſtono alle forze del ſuco gaſtrico; perlocchè la maſticazione, e la triturazione diventano neceſſarie per ridurle ad un' omogenea conſiſtenza. Ma le ſoſtanze poſſono renderſi troppo molli, giacchè il fluido è difficile alla digeſtione. Noi poſſiamo oſſervare, che la natura ci ha dato pochiſſimi fluidi in qualità di cibo; e per render que' pochi più ſuſcettibili dell' azione delle forze digeſtive, un principio coagulante è pronto a dar loro qualche grado di ſolidità (*). Non è

(*) La circoſtanza del coagularſi, che fa l'umor criſtallino, che è ſolido prima di eſſer digerito, rende probabile, che tutte le ſoſtanze animali paſſino per quel proceſſo, e che la perdita della teſſitura, a cui ſoggiacciono, derivi dal coagulo. *L' Aut.*

facile l'assegnar la ragione, perchè lo stato fluido sia disfavorevole alla digestione; tanto più che esso sembra essere essenziale alla fermentazione e alla chimica soluzione. Il grado necessario di solidità è, io crederei, quello del caglio, o di ciò che producesi dal coagulo delle mucilagini animali, come del bianco dell'uovo; ma questa è unicamente una supposizione fondata sull'idea, che i principj generali della natura son giusti e uniformi, tutte le parti corrispondenti adattandosi l'una all'altra, eccetto allorchè sono mostruose o nella forma, o nell'azione.

La masticazione è l'effetto d'una potenza meccanica, prodotta da parti specialmente destinate a quell'oggetto, le quali sono di varie sorti, adattate a quel genere di cibo, di cui vive naturalmente l'animale, e che possono imitarsi con egual vantaggio da molte altre specie di meccanismo.

Le potenze masticanti sono di tre sorti. La prima è quella, che semplicemente prepara la sostanza per la deglutizione, come nel leone, e molti altri animali carnivori; e nella classe ruminante rende il cibo atto ad essere inghiottito per soggiacere a quella preparazione nel primo stomaco, la quale è necessaria prima che sia ulteriormente masticato per la digestione. La seconda è quella, che non solamente prepara il cibo per la deglutizione, ma lo espone all'azione del suco gastrico, rompendo i gusci o capsule, in cui l'alimento è contenuto e difeso dalle forze della digestione. E la terza è quella, che acciacca e divide il cibo biasciandolo, prima di esser ricevuto nello stomaco, come accade della maggior parte de' vegetabili, la qual masticazione, sebbene di uso considerabile, non è assolutamente necessaria. Essa produce nondimeno un gran risparmio di cibo.

Il guscio di tutti i semi delle piante, benchè sia una sostanza vegetabile, apparisce indigeribile nello stato naturale; se ciò derivi dalla natura del guscio stesso, o dalla sua compattezza, io non sono affatto certo, ma inclino a supporre l'ultimo; poichè troviamo, che il cocco, che è un puro guscio o baccello, è digeribile quando è macinato in polvere, e ben cotto. Sappiamo similmente, che la cuticola, il corno, il pelo, e le piume, sebbene sostanze animali, non sono intaccate nel primo stato dal suco gastrico; se però sono ridotte nel digestor di *Papino* ad una gelatina, quella gelatina può essere intaccata ed affetta nello stomaco. Noi dobbiam dunque supporre, che un certo natural grado di solidità nelle sostanze animali e vegetabili le renda indi-

geribili. Questa compattezza del guscio, o della capsula sembra destinata a preservare, mentre giace sotterra, la parte farinosa, in cui è riposto il principio vivente, non avendo il guscio probabilmente altra forza di resistere alla putrefazione fuori di quella, che deriva dalla sua tessitura. Qualunque esser possa l'uso del guscio, esser dee legato col processo vegetativo della pianta. Corrispondono probabilmente allo stesso scopo della preservazione i gusci di tutte le uova. Quantunque i gusci non sieno capaci di sciogliersi nel suco gastrico, essi però ammettono un trasudamento, ed il seme in qualche grado ne resta quindi intaccato, il che si conosce dal suo gonfiarsi nello stomaco; tuttavolta esso può soltanto ricevere una certa quantità di tal suco, ma non sufficiente a convertirlo in chilo, non avendo il suco gastrico alcun potere di agire sopra i gusci medesimi.

Gli olj essenziali de' vegetabili ed animali sono indigeribili; ma sono solubili o nel suco gastrico, o nel chilo, con che diventano medicinali mercè le loro forze stimolanti. L'olio essenziale de' vegetabili, ma più particolarmente quello degli animali sembra penetrare la stessa sostanza di quegli animali, il cui alimento abbonda di quest' olio. Così noi vediamo, che gli uccelli marini, i quali si cibano costantemente di pesce, hanno un fortissimo sapor di pesce; e quelli che vivono di quella qualità di cibo solamente in certi tempi dell' anno, come le anitre selvatiche, hanno quel sapore soltanto in quella stagione. Questo fatto è tanto noto, che era appena necessario di porlo al cimento dell' esperienza; ciò non ostante io presi due anitre, e diedi ad una da mangiare dell'orzo, all' altra delle sardelle per circa un mese, e le ammazzai tutte e due nello stesso tempo; quando furono imbandite, quella nutrita interamente di sardelle era appena mangiabile, tanto sapeva di pesce.

Ancorchè le ossa sieno in parte composte di sostanza animale, e per questa parte digeribili, tuttavia esse richiedono delle forze digestive più vigorose che non la carne comune, per essere la sostanza animale preservata dalla terra. Così la parte animale d'un osso è meno prontamente solubile in un alcali che la carne, oppure la stessa parte animale quando si spoglia della sua terra con un acido; nè tampoco un osso soggiacerà alla putrefazione così presto come la carne essendo difeso dalla terra calcaria; conseguentemente gli animali, che vivono di altri animali, e li tranguggiano interi, come l'airone, digeriscono le ossa più facilmente

di quelli, che non sono avvezzi ad ingojare le ossa, come la cornacchia e la pica, che comunemente beccano soltanto la carne.

Il grado di facilità, o difficoltà, con cui le sostanze sono digerite, non solo dipenderà da una differenza di solidità, ma da una differenza di struttura nelle parti medesime. Il cervello, il fegato, il muscolo, il tendine sono digeribili nell' ordine qui proposto.

Non vi ha solamente una differenza nel grado di prontezza, con cui sono digerite le varie specie di cibo naturale; ma queste ponno farsi soggiacere coll'arte a de' cangiamenti, che le rendano di più facile digestione. Così la carne bollita, o arrostita, ed anche putrida è più facile a digerirsi che la cruda: almeno io ho ritrovato così ne' miei sperimenti. Per le due prime ciò può supporsi dipendere dall'essere i loro succhi coagulati, ma non ha luogo per riguardo alla putrida. Un uovo crudo credesi più facile a digerirsi che un uovo tosto, sebbene il crudo debba coagularsi nello stomaco prima di poter essere digerito. Si può osservare, che ciò che è facile alla digestione per uno stomaco, non sarà così per un altro; nel qual ultimo caso lo stomaco, a parer mio, non è sano.

Il totale del cibo in parecchi animali non appare che sia digerito, trovandosi la sostanza in parte nelle fecce; poichè se un cane vien nutrito di sego, i suoi escrementi consisteranno in una sostanza durotta ed untuosa; così che l'olio è solamente digerito in parte. Questa circostanza, che parte del cibo, sebben digeribile, non prova l'azione del succo gastrico, può derivare da due cagioni; primieramente perchè molte parti di vegetabili essendo di tessitura troppo soda per poter essere digerite nello stesso tempo coll' altro cibo, sono in conseguenza portate in uno stato di crudità lungo il duodeno insieme col chilo; e secondariamente, perchè lo stomaco è allora tanto sconcertato, che digerisce imperfettamente. Noi sappiamo, che il cibo può stare per un tempo notabile nello stomaco, quando è infermo, senza essere digerito. Per ventiquattr' ore è stato ritenuto il cibo nello stomaco, e gettato su senza essere in minima parte alterato, l'animale in quel tempo non cercando nutrimento, come accade di quelli, che si assopiscono nell' inverno.

Le forze della digestione ponno in alcuni casi essere determinate dall' apparenza dell' escremento, in cui se il cibo non iscorgesi molto alterato, si può conchiudere, che queste forze hanno

avuto poco o punto d'influenza fopra di effo. Così l'efcremento di una pulce, che ha viffuto di fangue, è vicino all' apparenza di puro fangue, non avendo ancor perduto il fuo colore.

Gli animali mangiano in proporzione della quantità di nutrimento contenuto nel cibo, di che lo ftomaco per una fpecie d'iftinto moftra d'accorgerfi; e parimente in proporzion della forza di convertir ciò che mangiano in chilo. Un bruco, forfe mangia più in proporzione del fuo volume che ogn'altro animale, il qual vive dello fteffo genere di cibo, non avendo la forza di fciogliere il vegetabile, ma folo di eftrarre un fuco o infufione da quello; giacchè il pezzo della foglia vien via interamente quando è piegata e indurita; ma quando è pofta nell' acqua fi fpiega come il tè.

Ci fono pochi animali, che non fi cibino di altri animali in una forma o nell' altra; laddove molti ve ne ha, che non mangiano punto di vegetabili; e perciò la difficoltà di far mangiar carne agli erbivori non è così grande come di far mangiar vegetabili ai carnivori. Quando in un animale vi è un interno iftinto, che lo porta ad una, o all'altra fpecie di cibo, l'animale certamente morrà piuttofto che rompere quella legge naturale; ma con mezzi artifiziali gli fi può far violare qualunque principio naturale. Io ho conofciuto in quefti trent'anni paffati, che la claffe de' falchi può effer nutrita di pane; avvegnachè ad un nibbio domeftico io diedi prima del graffo, ch'ei mangiò preftiffimo; poi del fego e del burro; ed appreffo delle piccole palle di pane rotolato nel graffo o nel burro; e fcemando gradatamente il graffo, mangiò alla perfine folo pane, e parve mantenerfi profperofo come quando fi pafceva di carne. Tuttavolta ciò produffe una differenza nella confiftenza degli efcrementi; quando mangiava carne erano piccioli, ed avea il potere di gettarli a qualche diftanza; ma quando mangiava pane, divennero più fodi nella teffitura, ed ufcivan filando come gli efcrementi di un volatile comune. *Spallanzani* tentò invano di far mangiar pane all' aquila da fe fteffa; ma rinchiudendo il pane nella carne, ficchè l'aquila reftaffe delufa, il pane veniva trangugiato, e digerito nello ftomaco.

Gli efcrementi degli animali ponno fupporfi quella parte del comun cibo, la quale è indigeribile; e ficcome il cibo è o animale, o vegetabile, e ciafcun dei due è adattato a diftinte claffi d'animali, egli è naturale il credere, che la parte efcrementizia di ciafcheduno farà differente, e che dove l'animale fi pafce di

entrambi, l'escremento sarà di una natura mista. Benchè ciò apparisca probabile, è solamente vero in qualche grado; poichè altre circostanze debbono considerarsi, come il modo della digestione, e se l'animale ha un cieco, e un colon colla loro forma particolare; tutte le quali verità hanno una connessione coi cangiamenti, che il cibo soffre. Il cibo vegetabile produce più escrementi che l'animale, e ciò secondo la qualità o le parti de' vegetabili. Le parti legnose e i gusci, che sono indigeribili, ne producono il più, le prette farinose il meno: e non è facile a spiegarsi, come le sostanze farinose e animali ne producano anche una sola minima parte oltre a ciò, che elude l'azione degli organi digestivi.

Tutte le fecce hanno una tendenza alla putrefazione, ma meno di tutte, quelle degli animali, che si pascono di vegetabili. Per verità l'escremento del cibo vegetabile solo potrebbe difficilmente imputridire, se non fosse mescolato col muco degl'intestini; ed anche allora sarebbe mantenuto dolce per la tendenza che hanno i vegetabili non digeriti alla vinosa ed acetosa fermentazione. Ma le fecce di quelli, che vivono interamente di cibo animale, generalmente imputridiscono prestissimo, e spesso prima di essere evacuate: siffatti animali però sono privi o di cieco, o di colon; e se ne hanno, esso è cortissimo, così che l' escremento non è a lungo trattenuto, e quindi ha meno tempo d' imputridire. Quando le fecce stagnano talmente da prendere o la vinosa, o la putrida fermentazione, l' aria si sviluppa, la quale sarà conforme alla natura della fermentazione, probabilissimamente dai vegetabili sarà fissa, e dagli animali infiammabile.

Le fecce della maggior parte degli animali sono colorite dalla bile, la quale in alcuni dà ad esse un color gialliccio verde; negli uccelli sono generalmente verdi, ma talvolta bianche per esser mescolate coll' orina. Le fecce del bacherozzolo compajono cariche di bile, perchè oltre ad essere gialle, sono estremamente amare, il che si conosce mangiando il frutto di una noce inverminita. Alcune specie di cibo, quando non sono interamente digerite, danno una tinta alle fecce, come l'erba all' escremento delle vacche.

Quegli animali, che si cibano di soli vegetabili, hanno comunemente le loro fecce un poco solide; ma ciò varierà secondo lo stato de' vegetabili, se verdi o secchi; perlocchè la qualità delle fecce parrebbe dipendere dalla natura della parte indigeri-

bile del cibo, e dover variare secondo le forze digestive in diversi animali. Un animale, che pascola l'erba, ha le fecce molto più molli, che lo stesso animale quando si pasce della stessa specie d'erba ridotta in fieno, le fecce degli animali erbivori essendo più molli la state che il verno: ma il cibo vegetabile verde non produce fecce molli in tutti gli animali; giacchè il bruco che vive di foglie di vegetabili, ha le sue fecce quasi aride; e noi troviamo in alcuni animali ruminanti, come la pecora, che la diversità delle fecce durante la state e il verno è insensibile. La massima parte de' quadrupedi, e uccelli, che vivono principalmente di vegetabili, hanno il loro intestino cieco grande, e il colon lungo, come molti degli animali ruminanti. Taluni hanno il colon lungo insieme e largo, come la razza del cavallo, e del topo; la qual circostanza ha degli effetti considerabili sulle fecce, permettendo loro di disseccarsi: in alcuni pochi animali ruminanti, e della specie de' topi le fecce sono formate in piccole porzioni.

Le fecce de' quadrupedi, che vivono di cibo animale, sono comunemente molli, e negli uccelli sono fluide; ma in quelli che vivono così di animali, come di vegetabili, sono di una consistenza mezzana, e più o meno molli secondo il cibo. Se un cane viene pasciuto interamente di sostanza animale, le sue fecce saranno molli; se totalmente di sostanza vegetabile, come il pane, esse diverranno tanto dure da non potersi espellere se non con difficoltà."

Termina il Sig. *Hunter* la sua Memoria con alcune osservazioni sulla forza vitale degli animali per cui, quando son vivi nello stomaco altrui resistono alla digestione. Questa forza vitale non permette che lo stomaco digerisca una parte di se stesso; il che avviene ne' cadaveri; come ha egli dimostrato nella mentovata Memoria sulla *Digestione dello stomaco dopo morte*. (*f*)

Riflessioni sul precedente Opuscolo mandate agli Editori da un rinomato P. Professore di Medicina.

(*a*) (pag. 293) DAlla 1 pag. fino alla 17 inclusive delle Osservazioni del Sig. *Hunter* sulla Digestione niente di nuovo, se non se qualche impertinenza.

(*b*) (pag. 294) Con questo metodo non si potrà mai conchiudere niente di generale, e si progredirebbe all'infinito. Analizzando questi tratti la conclusione è che il solvente in alcuni animali, in alcune età, in diversi tempi dal cibo preso, in diverse stagioni, non è dotato della stessa efficacia; cose tutte da gran tempo notissime.

(*c*) (pag. 296) Vi è gran ragione di dubitare che il cibo passi in noi con lentezza per l'esofago. 1.° Perchè se si bee qualche cosa molto calda o fredda, tosto lo stomaco risente l'azione di una o dell'altra di queste qualità. 2.° Perchè i cibi, specialmente solidi, ritardati *præter naturam* nell'esofago, minacciano suffocazione, comprimendosi con violenza la parte posteriore della trachea. 3.° Perchè l'esofago è quasi tutto carnoso, a differenza di tutto il restante del dutto intestinale (tranne l'intestino retto) che ha una tenuissima trama musculare: quindi sembra che l'azione debba essere proporzionata all' agente.

Vi sono de' casi, ne' quali toccandosi o irritandosi il tubo degli alimenti negli animali, che si aprono vivi, non si vede l'effetto dell' irritamento: ma di lì a poco la non è così: forse l'azion dell' aria, o il tormento dato all' animale produce una spasmodia, che impedisce l'effetto dell' irritamento, non impedito quando la spasmodia cessa.

Nè sono persuaso che il vomito dipenda da sola azione del diaframma, e de' muscoli addominali: si è certo che vi concorre lo stomaco, che si contrae ancor esso. Si consulti l'*Haller* §. VI. che esamina questa questione intorno al vomito.

(*d*) (pag. 302) Non sono poche le storie di aria o fluido elastico uscito dalle pudenda. Mi sovviene che *Zacuto Lusitano* lasciò scritto, che un uomo *ejaculabat aerem in concubitu*, e non seme: che *Astruc* conta il caso di una donna, che sotto certe positure di corpo correggiava per la natura. *Bianchi* pure racconta lo stesso

di una donna gelosa: attaccata da gelosia incontrava palpiti di utero, che terminavano con esplosione di aria per la natura. *Hoffmann* riferisce pure il caso di un uomo, che cacciava aria collo sperma. Si sono veduti casi di morte repentina, nè altro si è trovato fuori che aria dentro i vasi sanguigni, e altre volte ne' ventricoli del cuore. Se i nostri fluidi tralignar possono in ogni specie di veleno, come i fatti dimostrano, s'intende come possa nascere una scomposizione ne' fluidi d'ogni specie, e quindi sprigionarsi dell' aria, come spesso si sprigiona nelle marce di alcuni ascessi.

(*e*) (pag. 304) Se vi era ascesso, perchè non potrà dirsi, che da questo si era sviluppato quel fluido aeriforme, che formò il tumore sonante come un tamburo? Che l'aria non avesse fetore, che non si potesse colla pressione far passare nella vescica, non è perciò che debba escludersi il ragionevole sospetto che dall'ascesso si fosse prima sviluppata quella materia elastica. Una marcia rinchiusa dentro una cellulosa senza comunicazione coll'aria esterna può non putire, ed esser fetida, venendo da quella parte, che corrisponde all' esteriore: e non è facile, ove il foro di comunicazione fra la vescica, e l'ascesso non sia grande, il far sì, che premendo l'aria possa passare dall' ascesso alla vescica. E tanto più pare che l'ascesso abbia preceduto, quanto che si legge che la donna sul principio fu attaccata da un tumore all' inguinaja.

(*f*) (pag. 318) Il Sig. Prof. *Caldani* ogni anno fa preparare lo stomaco rovesciato: lo fa riempiere d'acqua: lo immerge in un vaso pieno d'acqua limpida, perchè si veda la villosa interna, di villi brevissimi, e non l'ha mai trovata rosicchiata in luogo alcuno. A buon conto si legge nell' ultima nota dell' *Hunter*, che in alcuni stomachi non trovò egli lesione alcuna, e gli esempi de' pesci non sembrano opportuni al caso, mentre nello stomaco dei pesci vi entra la bile, che è sommamente acre.

Nel resto dell' opera non si trovano cose nuove di sorta, tranne i suoi esperimenti, che sembran conchiudere ciò, che fu concluso da altri.

Dal Traduttore poi, che protesta nel frontispizio di *tradurre letteralmente*, e sotto questo pretesto si permette molti anglicismi, e riprende chi tradusse l'Opuscolo sulla Digestione nel 1775, non ci dovevamo aspettare, che traducesse replicatamente la parola inglese *buzzard*, che vuol dire *nibbio*, per *ardea*; ch'è un uccello ben diverso, e che di ben differente cibo si nutre.

DELLA PENTOLA AMERICANA

DEL SIG. PARMENTIER

Memoir. d'Agric. de la Soc. R. de Paris 1786.

IL Sig. *Saint Jean de Crèvecœur* ha fatti conoscere all'Europa varj stromenti americani utili all'agricoltura ed all'economia domestica, e fra questi la Pentola, che in America s'adopra a far cuocere i pomi di terra. Aveva il mentovato Accademico letto nelle *Ricerche sui Vegetali nutritivi* del Sig. *Parmentier*, che per far cuocere a dovere i pomi di terra in maniera che perdano il meno possibile del loro sapore naturale, conveniva farli cuocere in pochissim' acqua e in vaso ben chiuso, sicchè il vapore piuttosto che l'acqua ne operasse la cottura; e che lo stesso farsi doveva con tutte le sostanze vegetali molto umide e polpose, le quali non contengono una materia, che loro debba esser estratta dall'acqua. In vista di ciò portossi dal Sig. *Parmentier* medesimo, significogli che l'esperienza degli Americani giustificava la sua asserzione, e fece costruire una pentola quale in America s'adopra per rifarne gli sperimenti.

La Pentola (Tav. III.) consiste in una caldaja, o pentola (fig. 1) destinata a ricever l'acqua, in uno staccio (fig. 2) che star deve sopra la superficie dell' acqua, e su cui si mettono i pomi di terra; e in un coperchio (fig. 3) che chiude a dovere la pentola. Quando questa è messa al fuoco l'acqua non tarda a bollire, e'l pomo di terra presto cuoce al vapore.

Il Sig. *Parmentier* perfezionò questo ritrovato sì conforme alle sue idee, e di molto lo estese. Volle che la caldaja entrasse esattamente nel fornello per risparmio di fuoco; e allo staccio di crini sostituì un disco di latta finamente traforata, che avea due

manichi di fil di ferro ripiegati in dentro *a a* (fig. 2). Con questa pentola si fecero cuocere varie sostanze alla presenza dei Commissarj della Società.

Egli applica questa pentola, come dicemmo, a tutti gli erbaggi da quali non è necessario per la buona cottura estrarre una qualche sostanza; ben pochi essendo altronde quelli, che ciò esigono. Diffatti i cavoli, e gli spinaci che sembran doversi cuocere all' acqua, sono saporitissimi quando si fanno cuocere al vapore.

Le altre sostanze vegetali, come la rapa, la pastinaca, la carota, la bieta-rapa ec. le pere, le mele, e tutti gli altri frutti, che contengono un principio zuccherino, quando si fanno cuocere nella pentola americana ritengono tutto il sapore, laddove cotti nell' acqua ne lasciano parte in essa.

I legumi secchi come i ceci, i piselli, i fagiuoli verdi e bianchi, le lenticchie, le fave, cuoconsi a perfezione con questo mezzo. Due ore bastano; e quando sian freschi basta un' ora sola. Convien però tenerli prima nell'acqua per dodici ore, e condirli quando levansi dalla pentola. La bieta-rapa, sì lenta a cuocere, trovasi nella pentola americana cotta in meno di tre ore.

I legumi cotti in tal maniera conservano un non so che di farinaceo, e di sodo che piace; e lo stesso succede delle erbe, e principalmente degli sparagi, e de' carcioffi, i quali conservano il lor colore naturale, che la cottura nell' acqua per lo più loro toglie; e'l sapore della parte di essi che si rigetta (cioè il verde del secondo, e'l bianco del primo) non si unisce al sapore della parte che si mangia, come avviene se son cotti nell'acqua.

Le castagne in tal pentola cotte acquistano un sapor piacevole medio fra le arrostite, e le cotte allesse.

Il riso esposto così al vapore s'ammollisce, e rimane alquanto secco. Tale è forse il riso di cui i Cinesi nutrisconsi per viaggio. E' nello stato della midolla del pane umido che non bagna, perchè l'acqua vi è intimamente unita.

Le uova e i pesci cuoconsi perfettamente in questa pentola. Tre minuti bastano per le uova da sorbire, e sei per le uova toste. La morua, o baccalà cotto al vapore è al tempo stesso sodo e tenero, bianco, e saporitissimo. Lo stesso dicasi de' pesci.

Appare dal fin qui detto non solo che molte sostanze vegetali e animali cotte al vapore acquistano maggior sapore, che cotte entro l'acqua; ma eziandio che il vapore ha su di esse una azione maggiore che l'acqua, per cui men tempo si richiede per

la cottura. Ma vi ſon anche degli altri avvantaggi. La pentola americana diviene in molte circoſtanze non ſolamente utile, ma anche neceſſaria, a' contadini principalmente che paſconſi di legumi. Si ſa che queſti s'induriſcono anzichè ammollirſi quando mettonſi a cuocere in acque ſelenitoſe, che volgarmente diconſi acque crude, quali ſono ſovente le acque di pozzo; anzi perdono il ſapore e divengono coriacei. Or ciò non avviene quando ſi fanno cuocere al vapore, poichè l'acqua, che ſu di eſſi agiſce, è a così dire un'acqua diſtillata e puriſſima. Quindi è che ſi può adoprare anche l'acqua ſalata; coſa utiliſſima pe' lunghi viaggi di mare, perchè fa riſparmiare l'acqua dolce, la quale altronde non ſempre ſi conſerva ben ſana.

Aggiungaſi che tal pentola non ha altra ſpeſa che quella del diſco di latta, che coſta pochi ſoldi, eſſendo ben naturale che le cucine abbiano delle pentole fornite di coperchi che chiudono a dovere.

A.

OSSERVAZIONI

DEL SIG. MAGELLAN

Su gl' Insetti poliparj, che formano il tartaro dei denti.

HO più volte osservato col microscopio, non senza maraviglia, le strane, e singolari figure de' piccoli vermi, che formano quella materia bianchiccia, la quale cresce fra i denti umani. Io stemperava a tal effetto nell'acqua tepida questa materia, e sotto al microscopio mirava ogni volta distintamente siffatti vermi quasi tutti di differente figura: ve n'avea di bislunghi, di quadrati, di rotondi, di triangolari ec. Ho sospettato, che questa materia chiamata tartaro dei denti, la quale cresce in forma concreta attorno, e verso la radice de' denti, fosse prodotta da que' medesimi vermi. Non son però che due o tre anni, ch' io credo averne la dimostrazione, fatta su di me stesso: imperocchè avendo perduto uno de' denti anteriori della mandibola inferiore ho veduto, che dopo alcun tempo quel vuoto è stato quasi tutto riempito della succennata materia, che v' è cresciuta a poco a poco, e vi si è indurata non ostante la cura, ch' io ho di nettarli, e stropicciarli ogni mattina con una piccola spazzoletta. Al termine di qualche mese quella materia soda si è staccata alla fine per qualche sforzo, che ha sofferto nel porre in bocca qualche duro commestibile: ma dopo tre mesi incirca si è ristabilita a un di presso, come era innanzi. Al mirarla colla lente ella mostra una superficie scabra simile alle madrepore, e sembra crescere di basso in alto a piccoli ammassi. Par dunque che noi portiamo in bocca un mucchio di poliparj, o di piccoli insetti simili a que' che formano i coralli, le madrepore ec. Comunque straordinaria, e singolare possa parer quest' idea agli occhi del volgo, il Filosofo si guarderà certamente dal disprezzarla, rispettando con ammirazione le prodigiose operazioni della natura, di cui non ci è permesso di indovinare i mezzi, nè comprendere le cagioni finali ec.

S.

CONTINUAZIONE DELLE MEMORIE

Concernenti la Storia naturale, e la Medicina

TRATTE DALLE LETTERE INEDITE

DI GIACINTO CESTONI

AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

Prudenza richiesta ne' Medici.

HO ricevuto la sua lettera del dì primo, e sento quanto mi dice di *Gedeone Arveo*. Il Sig. Dott. *Marcellino* ebbe cotesto libro i mesi passati. Io non dissi nulla a V. S. Eccellentissima di quanto dice, perchè ho osservato in lui una gran critica, ed una gran maldicenza, e poi mi ha scandalizzato con que' suoi rimedj, che dice aver sicurissimi; ma non si ha da sapere, che cosa siano. Qui un Inglese mi disse conoscerlo, ed essere un uomo che disprezza tutti, e che non porta rispetto a nessuno, cosa che a me dà un gran fastidio, poichè so di certo, che gli uomini in questo mondo vogliono esser medicati, e vogliono, che lor siano ordinati medicamenti; e chi impara a fare il Medico, ed arriva a sapere (come è arrivato cotesto *Arveo*), che i medicamenti servono per trattener gl' infermi, e non per guarirli, non lo deve dire in istampa, perchè son più assai quelli che non l' intendono, che quelli che l'intendono: e però è stato subito proibito in Roma cotesto libro, siccome fu proibito *Leonardo da Capua*, ancor esso maldicente. Il *Redi*, che sapeva tutta l'istoria, compativa ognuno, fosse medico, o fosse infermo, o fosse ipocondriaco, e procurava di medicarli, diceva egli, con quelle cose delicate, semplici, e buone, che non facessero male, e che non impedissero la natura a far il suo corso; ma che servissero ad ajutare, se si può, la natura medesima. Del resto visitare un infermo, e non gli dare qual cosa da medicarlo, non si può fare; non può il medico licenziarsi, senza ordinargli qual cosa, altrimenti resta sbeffato dall' infermo, e dagli astanti.

Questo è il vantaggio, che ha il Medico intelligente. La

cura da me fatta a quella fanciulla (*) era di cotesta natura; ma la feci, posso dire, in casa mia, perchè era in casa d'un povero uomo, sicchè poteva comandargli liberamente, altrimenti non si sarebbe potuta fare. Ed ora ai vajuoli del mio nipote con l'assistenza del Sig. Dott. *Marcellino*, che cosa si è fatta? Si è lasciato fare alla natura.

Ma a questo Parmigiano è bisognato dare del giulebbe di contrajerva, de' cordiali, delle unzioni ec.; però tutte cose, che non fossero contrarie al corso del male. Volevano bene alcuni astanti, che se gli applicassero i vessicatorj; ma il Sig. Dott. *Marcellino* capacitava loro con buone ragioni, dicendo che ancora non era a tempo, ma che aspettava il tempo opportuno. Ed ecco, in oggi è guarito, senza avergli applicato vessicatorj, e di più con poca pochissima spesa di medicamenti (**).

Di Livorno 13 Ottobre 1698.

Notizie intorno a' Camaleonti.

Godo estremamente, che V. S. abbia voglia di fare il disinganno sopra la natura del camaleonte per liberare il mondo da tante favole, che ci hanno spacciate gli Scrittori della storia naturale. Se non erro V. S. sarà de' primi, che ne scriverà veridicamente: come ella toccherà con mano in quelli, che le ho spedito; ed io qui intanto le dirò quello, che veramente ho osservato.

Non ho potuto riconoscere in loro esternamente alcun segno, che li distingua da maschio e femmina, eccetto che per via dei colori; nè già a prima vista, ma in più giorni si fa una tal qual distinzione per pratica, ed è, che i maschi non diventano mai di colori vivaci come le femmine, non vedendosi in loro, se non che colori chiari-bigi, e colori scuri-bigi, o sian berettini. Il più bello, che abbia veduto, è stato il colore scaccato per tutta la vita, e listato. Ma i colori nelle femmine son molto più belli, vaghi, diversi, e vivaci, scorgendosi alle volte tutte gialle-chiare, quando tutte gialle-scure, mutandosi in un istante dal nero al chiaro-oscuro, ed apparendo in un medesimo tempo macchiate biz-

(*) Da lui curata coll' acqua semplice.
(**) Il Parmigiano qui accennato era certo Sig. *Francesco Francalanza*, annunziato già in altra lettera, ammalatosi in Livorno di febbre maligna con petecchie, forti delirj ec.

zarramente di giallo, di verde, d'avvinato, di ziaolino, ed altri vaghi colori. Ma quel colore, che è il più proprio, e particolare delle femmine a differenza de' maschi, ne' quali giammai non l'ho potuto osservare, si è un bellissimo verde di smeraldo, il quale però non in tutte le stagioni suol farsi vedere; ma più spesso in tempo di primavera, ed è un de' migliori contrassegni, che i camaleonti possano darci della loro buona costituzione. Del resto tanto i maschi, che le femmine, quando dormono, restano per lo più sbiancati, o gialli, ed alcune volte le femmine vedonsi ancora di quel bel color verde carico, e massime di primavera, ed ho altresì osservato, che tutti indifferentemente quando restano troppo riscaldati dal sole diventano gialli sbiavati. Non è vero che i panni colorati, nè altre cose siano causa della mutazione de' colori, come Ella già mi dice avere sperimentato, mentre so di certo, che essi si mutano a loro piacere, e non a nostra voglia. Qual poi se ne sia la cagione, io confesso ingenuamente di non saperlo, e questo in quanto a' colori.

Quanto al cibo ho osservato, che le mosche sono per loro un lieve nutrimento, e le mangiano quando non hanno meglio. Ma più volentieri si nutriscono di locuste verdi delle più tenere, e delle altre di tutti i colori, e razze di grilli, cavallette, cavallucci, civettoni, farfalle, ragni gentili, chiocciolìne bianche, lucertoline, piccole porcellette, formiche alate, ed altri bruchi, e bachi semoventi, e forse qualche cosa altro ancora che io non avrò veduto, che sia in Africa, e non qui da noi, e tutti i detti insetti li vogliono vivi e non morti, sebbene alle volte che sono stati ben affamati, ho veduto, che n'hanno presi di morti, ma morti di poco, perchè se son secchi, non li pigliano in nessun modo. E per solito quando vogliono pigliare detti insetti, prendono la mira nella testa, e poscia a quella parte vibrano la lingua con tanta velocità, che la mandano, e ritirano in un batter d'occhio, come ella già avrà veduto, sebbene ora, che non è tempo caldo, non tirano con tanta veemenza.

Del resto non tirano sempre ad una distanza; ma prendono le loro misure, secondo le lontananze degl' insetti. Mi ricordo, che una volta ne avevo uno dei più grandi, il quale per arrivare una farfalla, che si era posata in troppa distanza, cacciò fuora mezzo braccio di buona misura fiorentina di lingua, e l'arrivò contro ogni mia credenza. Subito che hanno la preda in bocca, le danno addirittura una stretta con le mascelle, e se l'insetto è

un po' groſſetto, lo vanno ſchiacciando a poco a poco, e ſe lo trangugiano ſaporitiſſimamente. E queſti ſono i cibi, e il modo col quale naturalmente ſi nutriſcono. Ma quando hanno avuto biſogno di mangiare l'inverno, che non ſi trova neſſuno dei ſopraddetti inſetti, gli ho ingabbiati alle volte con gambarelli di mare, o con pezzi di cuore di pollaſtrelli, con averli tenuti in una ſtufa temperata, e mi è riuſcito tenerli in vita più volte fin a due anni e più.

Queſti animali hanno inimicizia tra di loro, come hanno i ſerpenti e le lucertole, e credo che ſi mangino uno con l'altro mentre ſono in campagna, avendo io veduto fuggire i piccoli dai groſſi, e queſti ad ogni modo ſi mordono aſſieme, e cercan tutti allontanarſi tra di loro, eccetto quei maſchi, che vanno ſeguitando le femmine a' loro tempi.

Bevono volentieri la mattinata quelle gocciole ruggiadoſe, e quando non la poſſono arrivare lambendo vi tirano la lingua, come ſe foſſe un inſetto da mangiare: ſi laſciano volentieri bagnare dalla pioggia, e nell'isteſſo tempo che piove, lambiſcono l'acqua, che loro cade attorno alla bocca.

Nell'interno di queſti animali non ho fatto alcuna particolar rifleſſione, ſolo che avendo aperto i maſchi, gli ho trovati con due membri genitali, come hanno le lucertole, ed avendo aperto ſemplicemente le femmine con l'occaſione che erano morte gravide delle loro uova, ho trovato che eſſe uova ſtanno diſpoſte per ordine in lungo budello, e ſono fatte a ſimilitudine di quelle de' ſerpenti, e de' ramarri, e le maggiori nate, o da naſcere di poco, le ho trovate al peſo di 15, o 16 grani l'uno. Sogliono partorirle nell'autunno, e ſul principio dell'inverno, e danno principio a tal gravidanza il ſecondo anno della loro età, e la prima volta ſogliono partorirne fino a 12 in circa, il terzo anno intorno a 20, il quarto anno circa a 30, e poi fino a 40, nè mai mi ſono imbattutto d'averne trovati di maggior numero, ed ho ſaputo di buon luogo, che queſti animali vivono fin a dieci anni in circa, e ſogliono ſpogliarſi ogn'anno una volta in diverſi tempi; ma per lo più nell'inverno, e dopo la ſpogliatura moſtrano ſempre più vivaci i loro colori, e quando ſi ſpogliano, moſtrano buon ſegno di loro ſalute, che è quanto intorno a queſti ho potuto rinvenire in 30 anni in circa che treſco in detti animali.

Io ſpero che ſaranno vivi, e che viveranno ancora coteſti camaleonti. V. S. procuri di far loro avere qualche libertà fuor

della gabbia; ma con guardia acciò non si smarrissero, o fossero assaliti da' gatti. Non li metta per terra, ma sopra vasi di garofani, o di gelsomini, o di spalliere volte al sole. La mattina alla levata del sole li ponga dove si vedono gocciole d'acqua, che stanno su le foglie per causa di rugiada o di pioggia, perchè pigliano volentieri quelle gocciole, e faccia lor procurare delle locuste (io qui ne ho quantità), de' ragni teneri, de' bruchi verdi di cavoli, delle porcellette, e quando poi non sia sole, che li riscaldi, non si pigli pena se non mangiano: procuri di tenerli in luogo sotterraneo, ovvero in camera calda, che tanto fo io per adesso. Questi miei stanno bene, e sono ingrossati; sono della stessa età di cotesti, e credo si spoglieranno (*).

Di Livorno 21 Novembre *1698.*

Veleno pei Sorci.

Rispetto ai sorci è indubitata, e certa la mia ricetta, e si fa con tanta facilità, quanto ella vedrà in appresso. Li sorci sono animali, che necessariamente hanno da bere, e nessuno pensa potere avvelenare questi animali con l'acqua. Gli uomini sono come le pecore, se una salta una fossa, tutte le altre la saltano. Ognuno sta attorno ai mangiamenti, ed alle trappole per ingannare i sorci; ma io al contrario degli altri li fo morire con l'acqua, e dove comando, non vi sono sorci mai più di due dì.

Io credo assolutamente, che in questo mondo, non si dia una spezieria come questa, che sia sempre senza gatto, e senza sorci. Ora il rimedio è questo:

Si piglia un' oncia o due d'arsenico bianco, o giallo, ma il bianco è meglio, perchè fa l'acqua più chiara, e si polverizza finissimo, e si fa bollire in acqua, cioè lib. una o due; è bene metterne due, perchè bollendo un ottavo d'ora svapora la porzione che cresce. Si leva di fuoco, si lascia posare, e freddare, e poi si decanta in un vasetto basso, o sia tegamino, e si mette in quel luogo dove praticano i sorci, o se ne fa più vasetti o tegamini, e se saranno vasi invetriati, saranno migliori, perchè non la succhieranno. Avvertendo, che per quanto si può, si deve nascondere in luogo, che nessun altro animaletto di casa possa

(*) Ha trovato in appresso il modo di mantenerli all'inverno colle tarme della farina.

beverne, e di più è necessario nascondere, e serrare l'altr' acqua che può esser per casa, per obbligare i sorci a bever di quella.

Ora V. S. consideri questo rimedio, e ci rifletta, egli è sicurissimo e certissimo; ma osservi bene a serrare dove le galline bevono, perchè quivi i sorci sogliono vivere, ed andare a bere la notte, siccome dove si lavano le mani nella cucina, nelle brocche, e simili vasi, dove si suol tenere acqua, per obbligarli a bever quella ch'è avvelenata. Io a bene essere so rivedere ogni 8 giorni o 15 di verno i vasi dove la tengo, e li fo riempire, abbenchè non si sentano i sorci, ma lo fo perchè se alcuno ve ne capitasse, non possa vantarsi di dimorarmi più di due giorni, ed a tale effetto ricordo la sera di non tenere altr' acqua esposta a potersi bere, e così sto senza gatti, e senza sorci. Di più in quell' arsenico restato in fondo del vaso già bollito, vi si aggiunge altrettanta acqua, e si ribolle di nuovo, e si fa l'acqua avvelenata per la seconda volta, e per la terza, e quarta ancora.

Alcun critico dirà, se poi qualche sorcio andasse a mangiare nelle cose che dobbiam mangiar noi non sarebbe egli danno? Son cose da bambini. I sorci bevono delicatamente, e poi V. S. sa molto bene, che *parva quantitas &c.* (*)

Di Livorno 16 Gennajo 1699.

Cagioni del Terremoto.

Io poi mi rido di quanto si discorre del terremoto, e nel mio debole cervello, non può entrare, che la terra possa in qualche parte tremare, se non vi si fa una mina artificiale, e questa facendosi necessariamente ha da vedersi dove va a sfogare: il che ne' terremoti, non si vede asseverantemente, abbenchè ne siano state scritte, e riscritte tante carte.

Qui siamo in un paese, ove più volte abbiamo provato un poco di mostra di terremoto, cioè nel pigliar fuoco che più volte fecero disgraziatamente le navi, le quali nello scoppiare della polvere, han fatto tremare le case, e le finestre del paese, siccome fecero quando presero fuoco in terra le due stanze dove si

(*) Sciogliendosi cinque grani d'arsenico per oncia d'acqua, non v'ha dubbio, che questa debba riuscire micidiale per i sorci, ogni qualvolta si voglia far uso di questo minerale per ucciderli. Non lascia però questo metodo d'essere pericoloso, e perciò bisognoso di somma cautela, perchè non vengano ad avvelenarsi degli uomini.

lavoravano i fuochi artifiziali, e dove morirono otto uomini che dentro vi lavoravano. L'istesso effetto produssero le navi in mare, che le stanze in terra, ed io non posso giudicare altrimenti se non che proceda dalla spinta dell'aria.

Sappiamo di certo, che le navi alla vela lontano da terra 30. 40 e 100 miglia provano la scossa del terremoto, come se fossero in terra ferma. Anzi quando succede, credono d'aver toccato con il fondo della nave in qualche scoglio. Tanto avvenne ad un Capitano Francese, che si ritrovava nel canal di Malta con la nave alla vela, e senza vento, il quale sentì la scossa, quando successe il lacrimevole terremoto della Sicilia, che fu sentito fino in Malta. Io non posso adunque persuadermi, che possa essere tremor di terra, ma bensì tremor d'aria, ed effetto dell'aria spinta gagliardamente, e all'improvviso. Non sono stato io quello, che ho principiato a dubitar di questo; ma un altro mio amico filosofo naturale d'un cervello grande, e di gran capacità. (*)

Di Livorno 23 Gennajo *1699*.

Raffreddamento prodotto dall' evaporazione.

LA ragione perchè in queste bombole di terra bianca si rinfreschi l'acqua, è stata da me ritrovata mediante un'esperienza che il *Redi* mi raccontò d'aver fatta e rifatta. Cioè si abbia dentro una camera un termometro e una catinella con acqua che vi sia stata dell'ore, verbi grazia dalla sera alla mattina, si guardi il termometro avanti di toccarlo, e sarà proponiamo caso a gradi 14, si pigli, e s'immerga dentro quell'acqua, e si troverà che il termometro scenderà di ragione, perchè troverà l'acqua più fresca dell'istess'aria, e scenderà diamo il caso a gradi 12, o più o meno, non importa. Si cavi fuori dell'acqua il termometro, e si rimetta al suo luogo. Chi non direbbe che quel termometro dovesse pian piano ritornare a' suoi gradi 14? E pur non vi ritorna; ma al

(*) L'opinione di *Cestoni*, che il terremoto sia una scossa dell'aria, l'apprese dal Sig. Don *Gio. Batista Ricciardi* Lettore di Filosofia morale in Pisa, suo grande amico. Pare che pronosticasse con ciò la poc'anzi scoperta elettricità atmosferica: e gl'incendj delle navi di mare, che fanno tremare le fabbriche in terra, ed il sentirsi il terremoto delle navi in alto mare prova sufficientemente la sua opinione. Ma allorchè col terremoto scoppiano dei vulcani, o sorgono dell'isole, o per contrario la terra si profonda, e s'abbassano i monti, che sono come effetti d'una mina naturale, converrà allora dire, che non sia movimento solo d'aria, ma della terra ancora.

contrario va scemando sotto alli 12, e si va riducendo sotto li 11, o più, o meno. V. S. Riveritissima faccia l'esperienza, e quando il termometro si anderà asciugando, allora anderà tornando alli suoi gradi 14. Da questa esperienza dedussi e cavai la ragione del rinfrescamento dell' acqua dentro a que' vasi di creta bianca che si fabbricano in Sicilia e in Barberia, de' quali si servono i Maomettani religiosi, i quali non bevono altro che acqua, e nell' estate trovano refrigerio per via di simili vasi di qualità porosi, poichè un quarto d'ora dopo che son pieni d'acqua, principiano a trasudare in modo, che restano al di fuori sempre umidi. Qualità di quella creta cotta e non invetriata, dalla quale trapela l'acqua per pori universali, e pure non ne versa tanta che possa dirsi un' oncia dalla mattina alla sera. Di essi vasi ve ne sono ancora in Barberia di invetriati; ma non servono per far tenere l'acqua fresca: la causa si è perchè non trasudano (*).

Di Livorno 3 Marzo *1699*.

Vessicatorj.

IL *Redi* non bandì affatto li vessicatorj, ma non ne era amico. Un certo *Sinibaldi* Romano ne ha scritto elegantemente a mio giudizio. Signor sì, che bisogna applicarli, acciò il Medico possa dire (in caso che l'ammalato muora) d'avergli fatto e applicato tutti i sacramenti della medicina: altrimenti i critici rinfacciano che si poteva fare, si poteva dire, si poteva applicare ec. Onde è meglio abbondare, e a chi tocca sette, suo danno. Sa V. S. dove si può fare a suo modo? in casa propria quando si può, o ad un amico confidente, quando si può; perchè alle volte non si può, e bisogna soccombere, e pensare al generale del popolo, senza curarsi che qualcosa perisca. O se io potessi fare in casa mia quel ch' io volessi, sarei più che Principe.

Di Livorno 20 Marzo *1699*.

Testa parlante.

SEmpre in questo mondo vi sono stati gl'inganni, ed il modo d'ingannarsi l'un l'altro. La lettera d'Alessandro Magno ad Aristotile dice bene, ed è a proposito di quanto ho nel mio cer-

(*) Da questo si vede, che il raffreddamento prodotto dall' evaporazione, mostrato poscia dal Sig. *Franklin*, era già stato osservato da *Redi*, e da *Cestoni*.

vello; ed a questo proposito voglio accennarle una storietta successami.

Circa 7, o 8 anni passati capitò qui un birbante, e mise fuora un cartello, dicendo, che aveva, e mostrava una testa artificiosa, parlante, che la chiamava testa di Democrito, la quale parlava, ed esplicava le parole come un di noi per appunto, ed aveva sparso per Livorno una fama grande d'una invenzione tanto nobile, decantata da quegli uomini più satrapi, dottoroni di prima classe, e venivano da me a far le maraviglie. Andai a vederla, e pagai mezzo paolo come gli altri. In mezzo d'una stanza buca parata di tapeti, con diverse altre acconciature, era collocata una testa filosofale di legno miniata con occhi spaventevoli, e bocca aperta. In questa si scorgevano certe ruotine dentate: sotto un orecchio metteva una chiave, con la quale caricava la macchina con una girandola dieci o dodici volte. Stando noi tutti assisi e fatto silenzio principiò a parlare, e diceva, che *in questo mondo tutti sono pazzi*: e recitava in versi tutto quello, che quel birbante gli diceva, e replicava, come se fosse stata d'uomo vivente. Finita la storia V. S. Eccellentissima consideri gli applausi, che gli furono fatti, ed io inferrajolato, me n'andai cheto cheto. Molti m'interrogarono, e mi fecero cerchio per cavarmi di bocca gli applausi, ed uno de' più dotti disse, ch'era simile alla testa di Alberto Magno, che fu spezzata da S. Tommaso, se ben mi ricordo. Ella però m'intenderà per discrezione. Io poi per consolar tutti, dissi, che avrei pensato meglio, e poi avrebbero sentito la risposta. M'avvidi dell'inganno, e dopo 3, o 4 giorni dissi a molti di quelli, che volevo tornare a rivedere la testa di Democrito. Alcuni vennero meco, e dissi ad uno di loro: state avvertito, perchè quest' inganno viene dalla stanza contigua per via di ciarabottana, e vedrete quello che farò per iscoprirlo. Entrammo dentro tutti, ed il birbante al solito ficcò la chiave e girò molte volte per caricar la macchina. Quando volle principiar a parlare, io dissi a colui: fermate. Ecco trenta doppie (le quali avevo nella mano manca, e glie le feci vedere) per giuoco, e voi ne metterete una contro a queste trenta: levate di qui questa testa, e mettetela due braccia più in qua: se parlerà, vincerete le 30 doppie, e se no, ne perderete una sola. Questi restò di sasso, e non sapeva dove gettarsi, scusandosi, che non voleva dimostrare la sua virtù a nessuno, ed io risposi: *il vostro inganno*: e dopo fatta una lunga, e sciocca diceria, uno disse: *o via fini-*

tela; fatela parlare, ed esso scordatosi d'averla caricata, tornò a rimettere la chiave, e di nuovo a girare, e caricare; un altro, che se n'era avvertito disse: *voi l'avete caricata un' altra volta*; ma siccome era sbalordito, non si ricordava, e poi si vide, che quella caricatura era una finzione, e principiò a farla parlare. Quello, che io avevo avvertito, che dalla stanza contigua veniva la voce, disse: l'inganno è scoperto; di là nell' altra stanza vi è uno, che parla dentro la ciarabottana, e così fu sollevato un susurro, e chi disse una cosa, e chi l'altra; l'effetto fu, che il birbante disfece il tutto, ed il giorno seguente se ne andò. In oggi la testa è qui in quell'osteria, dove costui l'aveva posta, ed abbiamo veduto l'inganno, e scoperto colui, che stava dentro a parlare, che era un Siciliano pezzente, al quale dava tre giulj il giorno. Quel birbante Francese era stato in Genova un mese, e pure nessuno ardiva contrariargli, ed io feci restare attoniti quei dottoroni, e satraponi.

Di Livorno 1 Maggio *1699*.

Vero modo di dare la Salsapariglia.

PEr soddisfare a' pregiatissimi comandamenti di V. S. Illustrissima, ed al genio particolare che ho di servirla, le rappresenterò con la mia solita naturale schiettezza, quanto di certo mi è riuscito di osservare intorno alla famosa, benchè ormai volgarissima radica della salsapariglia, e suo vero modo di manipolarla per la guarigione della lue venerea, secondo quello, che per la pratica, che ho di molti anni, ho potuto, quasi dissi infinite volte riscontrare con l'esperienza.

La salsapariglia, conforme V. S. Illustrissima sa, è una radica americana non molto antica, e non so come s'ingannassero quei primi autori che ne scrissero, avendola considerata radice legnosa e dura, giacchè prescrissero, che si dovesse manipolare con quella infusione di 24 ore, e poi farla bollire lungamente all' uso degli altri legni per cavarne la sua sostanza, ed anco si riconosce, che essi non ebbero la vera cognizione di questa radica, poichè mai non la ordinavano sola per rimedio degli infermi, accompagnandola per lo più con diversi legni, radiche, erbe e fiori, dicendo per corroborare la sua qualità molto efficante, costituendola piuttosto calida.

Ma l'esperienze fatte, e reiterate nei nostri giorni hanno di-

moſtrato diverſamente, poichè la ſalſapariglia ſcelta, e di buona qualità non ha biſogno di alcun altro ſemplice, o droga per fare quell' operazione che ſi ricerca, eſperimentandoſi tutto il giorno, che opera ſufficientemente, e molto meglio da ſe ſenz'alcuna addizione. E non è altrimenti una radica legnoſa e dura, ma bensì una radica gentile e farinacea. Se ne trova di più, e diverſe qualità, onde è neceſſario ſaper ben conoſcere e diſtinguere la ſalſapariglia buona dall'inferiore, o da quella di poco o nullo valore. La ſalſapariglia buona è quella che ci viene portata da Ondures, ancorchè fra queſta ve ne ſia di quella inferiore; mentre un iſteſſo filo ſarà parte buono ſquiſito, e parte molto inferiore.

La ſua bontà conſiſte nella groſſezza del filo, e che ſia ritonda e non grinza. Vi ſono tra eſſa de' fili ſottili, che ſono di tutta perfezione, e queſti fili ſottili ſono quelli, che hanno l'anima ſottiliſſima, e ſono rotondi ſenza minima grinza, e bene arrendevoli, ſiccome li fili groſſi devono eſſere quelli, che ſono rotondi ſenza grinze, e che con avere molta polpa hanno l'anima ſottile, conſiſtendo la bontà, e virtù della ſalſapariglia nella ſua polpa gentile e farinacea, che ha eſternamente, e non in quell'anima dura e legnoſa interna, che ſi è provata eſſere di neſſun valore. E perciò reſta dannata una certa ſalſapariglia, che portano dalla nuova Spagna di color roſſiccio, groſſa, dura, grinza, e quaſi ſenza polpa, e quella poca polpa che ha non è gentile, nè farinacea, come quella di Ondures. Speſſe volte tra quella di Ondures vi ſi vedono de' fili magri, duri, grinzi, e con poco o punto di polpa, e quaſi tutt'anima legnoſa, ſicchè ancor eſſa è di poco valore. Ma perchè gli uomini vogliono eſſere ingannati, accade, che alcuni artefici per far comparire la ſalſapariglia più bella agli occhi di quei' che vogliono comprarla, la fatturano, ed accomodano nella ſeguente maniera, che per eſſere una manifattura, che in qualche parte reca molto pregiudizio alla medeſima ſalſapariglia, voglio qui brevemente accennargliela.

Sciolgono primieramente la ſalſapariglia, e ſciolta che l'hanno la piluccano (queſto è il loro vocabolo) cioè gli levano quei peli, o ſieno quelle piccole barbucole, che ſogliono avere eſſe radiche, e poi la mettono nell'acqua in molle per alcune ore, acciocchè rigonfi, e perda le grinze (ſebbene eſſi dicono per levarle la terra): ammorbidita che ella ſia la ſtriſciano filo per filo con ſpugne, o cenci bagnati, e dopo che l'hanno ſtriſciata così umida la ripongono dentro una gran caſſa fatta a poſta, da una

parte della quale vi mettono un tegame con dello zolfo acceso, e serrata la cassa fanno affumare quella salsa per alcune ore, fino che quello zolfo sia finito di bruciare, e questa operazione la fanno per imbiancarla, onde le resta quell' odore sulfureo, il quale io non credo possa essere di utile a' pazienti, e tutto questo fanno come ho detto per ingannare il prossimo, perchè la maggior parte delle persone vuol vedere la salsapariglia bianca, e bella all'occhio.

Ora quel tenere come fanno quegli artefici per tante ore quella salsapariglia in molle, acciocchè rigonfi, e perda le grinze, fa che essa, per essere una radica gentilissima perda in quella infusione buona parte della sua sostanza, siccome io mi sono certificato con l'esperienza, poichè avendo presa quell'acqua, dove essi artefici avevano tenuto a molle la salsapariglia, e fattala sfumare con bollirla, ne ho cavato di molto estratto, e datolo a' poveri pazienti con buon profitto.

Volendo dunque servirsi della salsapariglia, sarà sempre meglio valersi di quella greggia senza le suddette ingannevoli manifatture, sceglendola, che sia di quelle lodevoli condizioni, che ho detto di sopra. Ed in fatti dalla salsapariglia buona e scelta se ne veggono veramente le operazioni con la guarigione de' pazienti sì dalla lue, come da altri mali. Il suo più vero, e sicuro modo di adoperarla si è in decotto, per fare il quale non vi è bisogno di gran magistero, non essendo necessario per cuocerla quella tanto decantata infusione di 24 ore, nemmeno quel farla bollire così lungamente in tanta quantità d'acqua, siccome comunemente viene praticato, poichè questa come ho accennato è una radica gentilissima, che per cuocersi non ha bisogno di gran bollitura: onde per ordinario io soglio farne il decotto nella seguente maniera.

Si pigliano once quattro di salsapariglia greggia della più perfetta, e nettata da quei peluzzi, o sieno barbucole, che ha attorno, si spacca per il lungo, e poi si trita in pezzetti lunghi un dito traverso in circa. Si spruzza leggermente con un poco d'acqua, e si mette in un mortajo di pietra o di bronzo, e si ammacca bene, acciocchè abbia occasione di cuocersi presto la parte farinacea (perchè non occorre che l'anima dura e legnosa si cuoca, non cavandosi da essa alcuna virtù) e così preparata si ponga a bollire addirittura in lib. 4, ed anco meno di acqua pura in vaso capace, aperto, e non coperto, con avvertire di tenervi dentro una mestola di legno pulita, o altra cosa per andar mo-

vendo la salsapariglia nel fondo del vaso, quando vuol principiare a bollire, acciocchè non si attacchi al fondo del vaso, ed acciò non si versi; perchè la buona salsapariglia suol fare una gran schiuma bianca, la quale non si deve levare, nè si deve lasciar versare suora; ma con quella mestola si va maneggiando per farla dissipare, e restare dentro il vaso, ed in questo modo si lascia bollire fino a tanto che resti lib. 2 di decozione, la quale colata e spremuta si divide in 4 porzioni uguali, prendendone due al giorno. La prima la mattina avanti levarsi da letto, e la seconda la sera tre ore in circa avanti cena.

Le fecce della suddetta salsapariglia di già bollita si tornino di nuovo a far bollire (con l'aggiunta di un' altra oncia di salsapariglia pesta come sopra) in lib. otto o dieci di acqua comune fino alla consumazione della metà per farne acqua da bere a pasto e suori di pasto, e se piace vi si può far bollire qualche cosa che sia di gusto del paziente, il quale ne deve bere a sua soddisfazione anco fresca; ma non ghiacciata. E si può anco raddolcire o con zucchero, o con giulebbe di salsapariglia, o con altri giulebbi secondo il gusto.

Ora tutto questo lavoro tanto della prima quanto della seconda bollitura preso insieme io soglio farlo in meno di un' ora e mezzo di tempo, che tanto tempo e non più è sufficiente a fare che resti cotta la parte che deve cuocersi, per essere, come ho detto gentilissima. E certamente manipolandosi la buona salsapariglia nella forma descritta, non mancherà mai di produrre i suoi buoni effetti.

Si fa ancora della salsapariglia in polvere, che si può chiamare piuttosto farina. E per farla si prende quella porzione che si vuole di salsapariglia buona scelta, e si taglia in minutissimi pezzetti, e si asciuga bene al fuoco, poscia diligentemente si polverizza pestandola leggermente, per cavare solo essa farina, e che resti quell' anima dura e legnosa spogliata da essa; avvertendo nel pestarla di mettervi qualche pinocchio, o mandorla sgusciata, acciò la polvere più sottile non si sollevi, e vada per l'aria, e perchè può essere che qualcosa della polpa rimanga attaccata a quell' anima legnosa si potrà far bollire, per non perdere nulla, esso restante in acqua per bere a pasto. Pestata dunque che sia la salsapariglia nel modo detto di sopra si passi la polvere per uno staccio fino di seta, e così passata si metta in vaso di vetro ben serrato, e si conservi quivi per valersene conforme dirò qui ap-

presso. Quando la mattina, ed il giorno si dee prendere la decozione, si può mettere dentro il bicchiere una mezza cucchiajata della suddetta salsapariglia polverizzata, e subito versarvi sopra la decozione, ed intorbidato il tutto con un cucchiajo si beva. E se di detta polvere ne rimanesse in fondo del vaso, si procuri di prenderla in bocca, e d'inghiottirla, o così pura e semplice, o aggiungendovi qualche tantino di decozione: poichè quanto più di salsapariglia può prendere un paziente; tanto più presto, e più sicuramente può guarire. Onde della suddetta farina di salsapariglia se ne può mettere nel pane mescolata con la farina di grano, si può mettere nei brodi di carne; e per una persona, che attaccata dalla lue avesse necessità di andare in viaggio basterebbe si provvedesse di una buona quantità della suddetta polvere, e che ne pigliasse mattina e sera una buona cucchiajata stemprata nell' acqua calda. Della medesima polvere se ne può fare ancora conserva ad uso di lattovaro, con mettere due once di essa farina per ogni libbra di zucchero giulebbato, e lo stesso si può fare ancora col mele per le persone ordinarie. In oltre si può ancora prendere una porzione della detta polvere di salsapariglia benissimo passata per istaccio fitto, e con la detta polvere, e con zucchero dissoluto in decozione di salsapariglia si fanno secondo l'arte rotellette di peso di due dramme in circa per usarle con prenderne una ogni mattina nell' entrare a desinare, ed un' altra ogni sera nell'entrare a cena. E queste secondo il gusto si possono rendere odorifere con qualche grano di muschio, o di ambra; il che non è però necessario.

Vi è ancora un altro modo specioso di dare la salsapariglia, il quale da alcuni si spaccia per segreto: e questo non è altro, che l' estratto della medesima salsapariglia fatto con lo sfumare la di lei decozione, e farla consumare fino che sia ridotta a consistenza di mele, del quale se ne servono, come dirò più appresso. Fatto che sia l'estratto suddetto prendono tutte quelle fecce, e strizzature della precedente decozione della salsapariglia, e le mandano a far seccare in forno fino che si riducono in cenere, e con essa, e qualche acqua stillata di cicoria o altro ne fanno, come un liscivio; con once quattro del quale stemperano una porzione di detto estratto, e la danno a bere a' loro infermi, pretendendo, che quel sale, che si cava dalle ceneri di quelle fecce della salsapariglia abbia una virtù potentissima contro della lue.

Ora io posso dire per certa sperienza, che questa è una ope-

razione vana frustatoria ed inutile, e che questo sale non ha maggior virtù di quella, che s'abbiano tutti quanti i sali de' vegetabili, che si fanno per incinerazione, che è al più di muovere un poco il corpo, se si arriva a prenderne fino al peso di una mezz' oncia in circa. Del resto lo stesso fa il sale di sena, che il sale di sorba, quello di rabarbaro, che il sale di noci di cipresso, e l'istesso sarà ancora il sale di salsapariglia, che il sale di cavolo per incinerazione, poichè tutti, nessuno eccettuato, restano della medesima natura, essendo tutti del medesimo colore, odore, e sapore; anzi ho puranche inteso, che da un celebre Chimico preparati in Padoa con esattissima diligenza, furono i sali d'erbe diverse osservati della medesima figura. Onde questo modo di dare la salsapariglia a me non è mai piaciuto; e la forma più sicura si è il darla in decozione con quegli altri modi, che ho notato di sopra; poichè l'estratto riesce una cosa troppo stomacosa, e nauseante.

Resta ora, che io le accenni alcuni abusi, che vi sono nell'uso di questo gran medicamento, i quali nascono da certi pregiudizj, che hanno in testa la maggior parte dei Medici, e dei pazienti. Uno di questi pregiudizj si è, che la salsapariglia riscaldi grandemente, e che disecchi, onde non ardiscono d'ordinarne in gran quantità agli infermi, come molte volte sarebbe necessario per guarirli perfettamente dalle loro indisposizioni, essendo soliti per ordinario di non fare oltrepassare nell' uso di essa il tempo, e termine di 40 giorni; nel qual tempo non arrivano mai a consumare più di 4, o 5 libbre di salsapariglia, per il sospetto che troppo disecchi e riscaldi. Ma io posso accertare per infinite, e replicate sperienze, che non fa alcuno di cotesti effetti; anzi tutto al contrario; poichè quanto più ne prendono que', che hanno la lue, più presto, e più sicuramente guariscono, e diventano più grassi, come ho osservato, di modo che in 40 giorni ne ho dato, e veduto dare per mio consiglio fino a 10, e 12 libbre con la totale guarigione degli infermi, e senza pericolo di recidiva, laddove col darla tanto a misura, benchè paja l'infermo guarito, torna di lì a non molto tempo a ripullulare il male, e non finisce mai di guarirne, essendo della salsapariglia nella lue, come della china-china nelle febbri terzane, come ho detto in un' altra scrittura. A voler dunque guarire perfettamente non bisogna, che il Medico si limiti ad un numero determinato di giorni, nè a certa quantità di essa; ma se ne deve dare quanto bisogna, e piuttosto abbondare, che scarseggiare.

Non riesce già così, quando per la cura della lue si fa la decozione della salsapariglia assieme con il legno santo, sassafras, ed altre droghe calde, e peggio ancora, quando con essa si fa il vino medicato con l'aggiunta di tante cose solutive, mercecchè allora sì, che cotesto medicamento può diseccare, e riscaldare, e far del male, ma non già per cagion sua.

Un altro abuso ben considerabile è quello della regola del vivere diseccante, che fanno osservare ai pazienti nel tempo della salsapariglia, il quale abuso non nasce da altro, che dal pregiudizio, che hanno in capo, che la lue non sia altro, che una certa umidità, com'essi dicono; ma in oggi che si sa, che la lue è un fermento particolare forse di indole vitriolica, ed erosiva, o arsenicale, o un bullicamento di vermi, o finalmente vogliam dire un veleno, il di cui antidoto è la salsapariglia, quindi è, che la mira del Professore, o del Chimico, che prende a curarla; deve essere il prescrivere una regola di vivere che faciliti la distribuzione del medicamento, acciocchè possa penetrare fino alle parti più remote, e pei più sottili, ed angusti più che capillari cannellini, ed andirivieni di questa operosissima macchina; la qual facilità non si può giammai ottenere dal biscotto, nè dalle uve secche, nè dalle mandorle abbrustolite, nè da carni arrostite, nè dal poco bere, come da alcuni si pratica. Che però è necessario valersi del vitto umido, cibando i pazienti con minestre brodose, carne allesso, pane fresco, frutte umide, erbe cotte, ed anco crude, secondo il gusto, bevendo a sufficienza, non vino, ma della seconda bollitura della salsapariglia.

Del rimanente non importa, che il paziente durante il medicamento stia con tanta gelosia scrupolosa intanato in casa; potendo uscire a suo beneplacito, e fare i suoi soliti esercizj; però ne' giorni buoni, e quieti dai venti cattivi. Ma siccome il vitto deve essere regolato nella qualità è anche importantissimo, che sia moderato nella quantità, e perciò volendo valersi di questo medicamento nel modo che ho detto, mangi piuttosto poco, che molto il paziente, e molto più bisogna, che si contengano quelli a' quali si dà maggior dose di salsapariglia il giorno; imperocchè ho osservato, che la salsapariglia è un gran nutrimento. E chi sa che forse non operi più come nutrimento, che come medicamento? onde io non sono lontano dal credere, che la salsapariglia nei corpi infetti dalla lue operi a un di presso in quella guisa, che si vede, che opera il continuato uso del latte nei corpi ettici, e

consunti, dolcificando gli umori, e rimettendo le parti, con questa differenza, che il dolcificare gli umori dei corpi infetti dalla lue venerea, e il rinutrirne le parti sia propria, e singolar virtù della salsapariglia. Il che però io non ardisco affermare di certo.

Soggiungo, che colla suddetta semplice decozione della salsapariglia fatta con tutte quelle diligenze, che ho avvertite di sopra mi è riuscito sempre d'estirpare con tutta felicità, non solo la lue incipiente; ma anche la più inveterata con piaghe, ulcere, gomme, esostosi, e che so io, e molto più felicemente, che con il mercurio, sia per unzione, o per suffumigi, o per empiastri, o per bocca in qualsivoglia modo preparato; perchè oltre l'essere questa una cura molto travagliosa pei poveri pazienti è anche sottoposta a moltissimi pericoli; ed il più delle volte non restano guariti perfettamente; avendone io avuto alle mani più d'uno, che non essendo potuti guarire con il mercurio, sono stati da me perfettamente sanati con la salsapariglia presa insino a tre mesi continui nella dose detta di sopra, e con l'aggiunta della medesima salsapariglia polverizzata nella detta decozione; la qual dose detta di sopra è la maggiore che io soglia dare per la lue inveterata; ma per l'incipiente servirà ancora la metà. In somma quanto maggiore e più inveterato è il male; tanto maggior dose di salsapariglia bisogna far prendere a' pazienti; ed io mi sono trovato a darne insino a 12 libbre, e se ne può dare ancora di più, e continuare per mesi e mesi interi insino a tanto che si conosce, che il paziente sia del tutto risanato, e non bisogna aver paura della salsapariglia; poichè presa così pura, senz'aggiunta di altro rimedio, infallibilmente sana. (*)

(*) Questa Lettera fu diretta al Sig. *Gio. Inglish* a Roma, e tra le lettere Cestoniane se ne trova una copia fatta di mano del Cav. *Vallisnieri*, allorchè fu in Livorno a visitare *Cestoni* nel Settembre del 1705.

DE' COLORI

TRANSUNTO DELLA DISSERTAZIONE

DEL SIG. CONTE CARLO BARATTIERI

Colonello nelle Truppe di S. A. R. l'Infante Duca di Parma, e suo Ciamberlano.

COnviene il ch. Autore troppo esser caro alla Fisica il nome di *Newton* per doversi aver tutta la cautela nell'additarne gli errori; ma crede a ragione essergli lecito sulle tracce d'altri sommi Filosofi di cercar il vero dal Fisico Inglese non trovato, comunque sen sia egli lusingato. Prende il Sig. Conte *Barattieri* ad esaminare i colori, e sebbene non sia il primo che ha dimostrato tre soli e non sette essere i colori primitivi, pure con nuovi ed ingegnosi sperimenti egli spera d'aver posto ciò fuor di dubbio, e rilevate al tempo stesso varie poco conosciute proprietà della luce.

Adotta egli la teoria del Sig. d'*Opoix* da noi pubblicata (Scelta d' Opusc. T. III. pag. 3.) intorno al rapporto che hanno i colori col flogisto, e riconosce con *Newton* la differente refrazione de' diversi raggi colorati. Passa quindi agli sperimenti.

„ Il sullodato *Newton*, dic' egli, ci ha insegnata l'arte di scomporre col prisma scientificamente il raggio solare in sette colori, cinque de' quali egli chiama più insigni, e sono il rosso, il giallo, il verde, il cilestro, ed il violato; e due intermedj il ranciato, e l'indaco. Divisione settemplice ch'io cominciai a dubitare non essere con precisione applicata a soli veri colori primigenj, allorchè mi riuscì di scomporre il violato in due colori cilestro, e rosso nel modo seguente. Fatta la camera oscura perfettamente, vi introduco un raggio solare per mezzo d' un foro quadrato di sei linee di diametro, che ricopro all'intorno di carta nera non lucida (tinta egualmente omogenea a tutti i colori della luce) per ottenerne una deviabilità eguale. Al raggio alla distanza d'un piede presento un prisma equilatero, riscaldato al sole in estate, o diversamente in inverno, quanto si può comporre con uno strato resinoso

della larghezza di una linea, col quale prima ricopro gli angoli del prisma. "

„ Ritrovata la posizione più conveniente alla refrazione, e formato lo spetro solare, lo dirigo verso una tavola coperta di carta bianca ben tesa, collocata orizzontalmente sul pavimento della camera oscura sopra quattro piedi alti circa sei pollici per ottenerne la maggiore estensibilità: poscia intercetti con tutta la possibile diligenza a poca distanza dalla detta tavola i colori inferiori, tento la scomposizione del violato con una lente di pollici 4 di diametro, d'un piede di foco, che presento perpendicolarmente al detto colore, prima ad una distanza dalla tavola preparata alquanto minore del suo foco, e poi ad una maggiore, inclinandola, scostandola, e tenendola quasi in continuo lento moto: tosto che scorgo sul piano della tavola il foco della lente contornato da una banda di color rosso, vi presento un secondo prisma, di maniera che il detto foco cada sopra il lato superiore del medesimo, cui dando la debita inclinazione, e tenendo ferma la lente ritrovo che termina di scomporre il violato; e distinguo chiaramente nella projezione della nuova refrazione, quasi sotto al prisma stesso, i due colori rosso, e cilestro. Che se invece di cadere sul lato il foco della lente cade sull'angolo del prisma, vedesi la nuova refrazione sul piano della tavola divisa in due parti a notabile distanza l'una dall'altra, fregiata ciascuna di rosso, la superiore all'alto, e l'inferiore al basso della refrazione. "

„ La difficoltà di questo sperimento, o per dir meglio, la molta diligenza che esige, e la somma sua importanza mi determinano ad indicare due altri metodi per verificarlo: l'uno si è quello di far cadere la refrazione del raggio solare inversa e retrograda su d'uno specchio piano di metallo, dirigerla in seguito raddrizzata verso la tavola collocata sul pavimento, ed operare nel modo stesso come nel primo caso: con tal metodo mi è spesso avvenuto d'ottenere più facilmente la scomposizione del violato a cagione, io reputo, dell'incrocicchiamento de' raggi nel riflettere dallo specchio; ma ho creduto dover preferire il primo per essere meno complicato. L'altro metodo poi alquanto più difficile, si è quello di operare sul violato allorchè invece di far cadere lo spetro sulla tavola orizzontale, si dirige ad una situata perpendicolarmente alla distanza di 18, o 20 piedi: quanto s'è raccolto con la lente il violato a distanza corrispondente circa al foco della lente, non distinguesi il più delle volte sulla tavola verun fregio rosso, ma

con l'applicazione del prisma, come negli altri due casi, tentando pazientemente la scomposizione a varj punti di distanza, a varie inclinazioni della lente, a varj angoli del prisma, e ripetendo bene le cose stesse, si giugne sicuramente ad ottenere l'intento: così almeno mi è sempre avvenuto fin ora molte e molte volte, ed anche nell' ultima più esatta ripetizione di questi tre metodi fatta ai 29 Novembre 1787. "

„ Questi sperimenti sarebbero convincenti, dirà taluno, se piuttosto obbiettar non si potesse che forse ciò deriva dal non aver io prima scomposto accuratamente il violato. Ben lontano dal calcolare tale rilievo come una forte obbiezione, io lo riguardo piuttosto come favorevole al mio assunto, mentre quand' anche si conceda che in questo sperimento il raggio del color rosso sia stato da principio mal diviso da quello che chiamano violato, convien sempre riconoscere una maggiore analogia fra'l rosso, e la base del violato, che sia il rosso e gli altri intermedj, quantunque più vicini; oltre di che io dico, che si dovrebbe vedere nel centro, o nel contorno della decomposizione il raggio violato scomposto dal rosso, e non il cilestro. Prima però io scioglierò l'obbiezione più direttamente con altro sperimento, e poi farò parola della indicata reale analogia. "

„ Rifratto un raggio solare che occupi quasi l'intera larghezza del lato d'un prisma dell' esperienza precedente; e raccolto lo spetro su d'una tavola perpendicolare, alla distanza di circa dieci piedi dal prisma: passando in seguito con una carta nera assai vicino al detto prisma, dove n' emerge la refrazione, e cominciando a coprire a poco a poco il raggio rosso, vedesi ombreggiare anche il violato: alzando ancor più la carta nera, cresce l'indicato ombreggiamento; e finalmente succede la totale oscurazione quasi circolare. Patente dimostrazione che parte de' raggi i quali servono al violato restano intercetti dalla carta nera; e non coprendo essa da principio che raggi rossi, forza è convenire che siano questi gli intercetti, i quali anche dopo la sofferta refrazione e divisione prismatica passino ad unirsi per maggiore analogia col cilestro più rifratto, e seco di nuovo si combinino. Ma se raggi di color rosso già rifratti si riuniscono nuovamente al cilestro più debole denominato indaco, potrann' essi altresì rimanere combinati senza che il prisma valga a scomporli; il che però non inferma punto la fisica verità della positiva composizione del violato: colore che imitasi perfettamente, se con un poliedro di cri-

ſtallo ripieno d' acqua ſi fa cadere la retrazione del color indaco ſul roſſo dello ſpetro. “

„ L'indicata analogia deve ragionevolmente recare meraviglia, qualora ſi ammetta con *Newton* che il raggio più rifratto formi il violato, ed il meno rifratto il roſſo = *Invenio*, dice (1) egli, *quod radii maxime refracti, colores purpureos producant, & illi, minime refracti, rubros* =; ma io la penſo diverſamente, e mi confermo nella opinion mia eſaminando attentamente lo ſteſſo ſpetro ſolare ed il punto del lato del priſma donde emergono i raggi rifratti, mentre ritrovo ne' rapporti loro, per le ragioni che dirò in appreſſo, una tenue divergenza inferiore, ed un'altra maggiore ſuperiormente, la cui linea più breve, oſſia di minor refrazione vien ſegnata dal color più vivo di tutti, vale a dire dal giallo chiaro, in vigore di che lo reputo il meno rifratto; e per lo contrario trovo il (2) roſſo più refrangibile di tutti gli altri colori, come dedurre ſi deve dal già indicato ſperimento, ove ſcorgeſi che il roſſo va a combinarſi coll'indaco. Il che pure conferma ſi oſſervando con priſma la ſtampa, o una linea nera ſu d'un foglio bianco di carta; ſiccome i colori della refrazione che in tal caſo preſentanſi all' occhio, ripetere non ſi ponno che da lembi del fondo bianco, poichè il nero non riflette copia molto ſenſibile di colori, trovando che il roſſo è quello il quale occupa (3) il mezzo del nero sì nella ſtampa che nella linea, convien dedurre ch'egli ſia il più deviato dal bianco, ed il più attratto dal nero. “

„ Qui cade in acconcio riferire un altro faciliſſimo ſperi-

(1) Opuſc. XVIII. P. 77.

(2) Una prova della maggiore refrangibilità del color roſſo ritrovaſi oſſervando che l'orizzonte roſſeggia co' primi e con gli ultimi raggi del giorno, allorchè l'atmosfera è alquanto carica di vapori.

(3) Se ſi ripete queſto ſperimento al debol lume d'una candela, ſiccome la rifleſſione della luce anche ſul bianco in queſto caſo è poveriſſima, così il roſſo non giugne fino al centro della linea nera, ove conſervaſi una ſtriſcia di nero: non così facendo l'oſſervazione al Sole, come ſi vedrà in ſeguito. Il che conferma ad evidenza doverſi ripetere tal colore dalla rifleſſione del bianco; e la ſua poſizione dall'eſſer egli il più analogo al flogiſto del nero. Nel qual fenomeno, non ſolo v'è da oſſervare che al debol lume d'una candela il roſſo non giugne fino al centro della linea nera; ma v'è altresì da rimarcare che l'azione del flogiſto del nero non è baſtantemente animata per attirare il giallo, che in queſto caſo non moſtraſi da veruna parte della linea nera.

mento, il quale prova in uno che il color giallo è il centrale, che il roſſo è il più ſuſcettibile d' attrazione, il più analogo al flogiſto o alla materia infiammabile de' corpi; e che i colori primigenj ſono tre ſoli. "

„ Prendaſi un foglio di carta nera, ſul quale ſi tirino l'una ſotto l'altra quattro rette, larghe più di una linea, diſtanti un pollice l'una dall' altra, la prima bianca, la ſeconda di color cileſtro, la terza di giallo, la quarta di roſſo. Si oſſervi in ſeguito il foglio al raggio ſolare col priſma agli occhi e ſi eſamini quanto ſegue. "

„ Primo. La retta bianca, la quale è la più abbagliante, perchè il bianco è il meno analogo al flogiſto del nero su cui giace, ed il meno attratto, offre la più viva refrazione, i cui colori ſono il giallo in centro, inferiormente il roſſo, all' alto il cileſtro; ed offre nel tempo ſteſſo una prova del triplice colore della luce, la quale dal bianco è rifleſſa con tutti i ſuoi raggi. "

„ Secondo. Il color roſſo, il più povero di raggi, perchè in queſto caſo ſono aſſorbiti dal ſuo analogo che gli ſerve di baſe, poco più del nero rifrangeſi: effetto da attribuirſi poſitivamente alla indicata analogia col nero, mentre il roſſo medeſimo, della tinta ſteſſa, ſul bianco moſtraſi aſſai più ricco di luce, e di refrazione. "

„ Terzo. Il color giallo, il più ricco di raggi dopo il bianco, come colore centrale ha due refrazioni, l'una verſo la circonferenza ſuperiore in apparenza di verde (unione di giallo e cileſtro); e l'altra verſo la circonferenza inferiore in roſſo, non in ranciato, atteſa la povertà indicata del roſſo; formandoſi il ranciato col roſſo più vivo, e col giallo più rifratto. "

„ Quarto. Il colore cileſtro, più vivo del roſſo perchè alquanto meno analogo al (1) nero, come colore della circonferenza ſuperiore ha una ſola refrazione verſo il colore centrale, cioè inferiormente, in apparenza di verde, per l'unione col giallo. "

„ Quinto. Il roſſo, colore della (2) circonferenza inferiore, ha egli pure una ſola refrazione verſo il centrale, cioè ſuperiormente in ranciato, ma deboliſſima, ed appena ſenſibile, per la

---

(1) Io riguardo il nero come la pietra di paragone de' colori. Quelli che ſul nero ſono meno vivi, ſi manifeſtano per più analoghi al flogiſto, quindi men puri, e più refrangibili.

(2) Avvertaſi che ſe ſi roveſcia la refrazione cangiando l' angolo al priſma, ſi roveſciano pure le ſituazioni a colori, e le indicate refrazioni loro.

ragione indicata. Sperimenti che tutti comprovano quanto ho asserito. "

„ Per verificare se il giallo sia realmente il colore centrale anche nello spetro solare, il meno refrangibile, e per conseguenza il più vivo: ottenuto lo spetro, alla distanza di 18 piedi dal prisma, si faccia cadere il raggio rosso su d'una picciola lastra di cristallo resa aspra da un lato, onde poter fare le osservazioni senza grave incomodo; se a questa si avvicina l'occhio esteriormente, e si osserva il prisma donde viene il raggio rosso, presentasi alla vista un picciol segmento del disco solare, come d'un Sole nascente: ripetendo lo stesso sul raggio cilestro, presentasi una egual porzione del disco solare nella parte opposta, come se densa nube occupasse superiormente la maggior parte del disco: se nel modo stesso si osserva il giallo, tutto discopresi il disco solare abbagliante, il quale si allunga in colonna di luce all' alto, ed al basso seguendo la quale si va a terminare ne' segmenti accennati. Finalmente se si osserva il violato più rifratto, non vedesi porzione alcuna del disco solare, ma solo una irradiazione, come se questo purissimo astro sdegnasse proteggere di sua immediata presenza un colore prismatico composto, di secondo grado, combinato con maggior quantità di materia colorante di tutti gli altri. Questo fenomeno, unitamente a quello della oscurazione del violato coprendo inferiormente il prisma con carta nera, come dissi, provano ad evidenza che la refrazione prismatica incrocicchia e combina al basso dello spetro i raggi rossi della projezione superiore, media, ed inferiore del disco solare; e d'ugual modo incrocicchia e combina all' alto i raggi cilestri della projezione inferiore, media, e superiore di detto disco, come dimostrerò in altra dissertazione la quale richiede le figure. "

„ Che il color rosso sia il men puro, il più analogo al flogisto de' corpi, ed in conseguenza il più suscettibile d'attrazione, e di refrazione, comprovasi ancora nel modo seguente col microscopio solare armato d'un semplice obbiettivo comune. "

„ Primo. Il (*) campo che offre l'incrocicchiamento del raggio solare rifratto dalla lente di detto microscopio vedesi contornato da poca quantità di raggi men puri ed eterogenei, il primo

(*) In questo sperimento la tavola sulla quale si fa cadere il campo del microscopio dev'essere distante solo due o tre piedi dal vertice del cono luminoso formato con un obbiettivo d'un piede di foco.

de' quali più interno alla circonferenza, è di color cileſtro chiaro, che preſto ſi oſcura in indaco, cui ſegue il violato formato, come diſſi, dall'indaco o cileſtro più rifratto, e dal roſſo. Il giallo rimane interamente diſſeminato e ſparſo nel campo che ſerve alle oſſervazioni microſcopiche, uniramente ad altri raggi cileſtri, e roſſi. Ecco dunque il color roſſo più rifratto degli altri, poichè moſtrandoſi più lontano dal centro del ſopraddetto campo, ſi annunzia per il primo deviato al vertice del cono luminoſo. "

„ Secondo. Che il roſſo ſia il colore più analogo al flogiſto de' corpi, ed il più attratto da' medeſimi, ſi manifeſta ſcorrendo lentamente da un lato all'altro il campo del microſcopio vicino al vertice del cono luminoſo con un cilindretto di ferro di due linee di diametro lungo tre o quattro pollici; imperciocchè paſſando da deſtra a ſiniſtra vedeſi l'ombra di detto cilindretto ſulla tavola, verſo il centro del campo terminata da un color giallo-chiaro, a cui ne ſuccede un più ſcuro, e vicino al corpo del cilindretto il ranciato (unione del giallo e del roſſo): verſo la circonferenza vedeſi l'ombra terminata da un cileſtro chiaro, a cui ne ſuccede un più ſcuro o l'indaco, e vicino al corpo del cilindretto il violato (unione del cileſtro più rifratto, e del roſſo.)"

„ Terzo. Paſſando da una metà all'altra del campo col cilindretto, cangiaſi l'ordine de' colori, rimanendo però l'indicazione del roſſo ſempre aderente al cilindretto: il che dimoſtra chiaramente eſſer queſto il colore più attratto degli altri. "

„ Il giallo poi ſi diſtingue anche con queſto metodo pel più puro, pel meno analogo al flogiſto de' corpi, e pel meno ſuſcettibile d'eſſer attratto, nel modo ſeguente. Si cerchi la diſtanza per avere ſulla tavola delle oſſervazioni un campo del diametro di un piede e mezzo circa, dopo di che, ſe nella parte ſuperiore s' introduce nel cono luminoſo, poco diſtante dal vertice, la ſommità del cilindretto perpendicolarmente all' aſſe di detto cono, tanto che ſi veda una immerſione apparente di due o tre pollici, l'ombra della ſommità del cilindretto vien terminata da un colore ranciato che finiſce in giallo-chiaro: colore che diſcendendo col cilindretto continua ſino al centro del campo, oltre del quale ſuccede il violato, che termina in cileſtro. Facendo una immerſione diametralmente oppoſta con un ſecondo cilindretto dal baſſo all'alto, la cui ſommità oltrepaſſi il centro, e giunga fino al punto di quella del primo, l'ombra della ſommità del ſecondo cilindretto non reſta altrimenti terminata come quella del primo da ranciato,

e giallo; ma bensì da violato e cileſtro. Da che mai deriva tal fenomeno; ſe il giallo non meno che i raggi più puri del cileſtro e del roſſo, come diſſi, ſono diſſeminati e ſparſi in tutta l'area del campo che ſi ſcorre co' due cilindretti; e l'attrazione alla ſommità loro è d' ugual forza? Sembrami che ſciogliere ſi poſſa la quiſtione riflettendo 1.° che tutti i raggi aſſieme, i quali cadono ſulle perpendicolari all'aſſe del cono luminoſo, fanno tre angoli: ottuſo gli uni verſo la circonferenza, gli altri acuto verſo il centro; ed i ſoli raggi centrali vi cadono ad angolo retto, 2.° che tutti que' raggi i quali incontrano i cilindretti ad angolo acuto, ritrovano maggior ſuperficie, quindi maggior quantità di punti d'attrazione di quello che incontrandoli ad angolo ottuſo, o retto; ed in oltre, ſiccome il giallo è il colore centrale della refrazione, così egli moſtraſi coſtantemente verſo la parte interna del corpo, che colla ſua attrazione rende viſibile la già cominciata refrazione. Poſto ciò, ſebbene la ſituazione della ſommità degli indicati due cilindretti ſia preciſamente la ſteſſa, pure nel primo caſo dell' immerſione di due o tre pollici dall'alto al baſſo, il cilindretto ſi preſenta con tutta la ſuperficie della ſua ſommità a' raggi del cono luminoſo, onde con più punti d'attrazione valevoli ad attrarre anche il raggio men ſuſcettibile d' attrazione, cioè il giallo; e detta ſommità riſpettivamente all' aſſe del cono luminoſo, ed al cilindretto ritrovaſi verſo la parte interna. Nel ſecondo caſo della immerſione totale dal baſſo all' alto diametralmente oppoſta alla prima, il cilindretto ſi preſenta ad angolo ottuſo con una ſola linea ſemicircolare eſterna della ſua ſommità a' raggi del cono luminoſo; onde con minor quantità di punti d'attrazione, valevoli ad attrarre ſoltanto que' raggi che immediatamente ne ſono più ſuſcettibili dopo il roſſo, cioè quelli di color cileſtro, i quali avvicinando la circonferenza, divenendo l' angolo molto ottuſo, quaſi cedono eſſi pure al violato, ed al roſſo il campo loro; oltredichè in queſto ſecondo caſo la ſommità del cilindretto trovaſi rivolta verſo la parte eſteriore. Qualora la ſommità d' un cilindretto rimane nel centro del cono luminoſo, ſe non è grande di diametro, i raggi che la inveſtono non fanno angolo ottuſo ſenſibile da verun lato, quindi non vedeſi verun colore e ſolo diſtingueſi dall' attento oſſervatore la sfera d' attrazione del cilindretto relativamente alla luce, la quale entro queſta sfera è più chiara e viva di quello che in tutto il rimanente del campo microſcopico. "

„ Un fenomeno che merita pure d'effer quì regiftrato, fi è quello del grado d'infenfibile refrazione a cui non folo viene determinato il raggio folare attraverfando la lente comune del microfcopio, ma che conferva altresì nell' intero campo del cono luminofo: grado che aumentato da nuova forza attrattiva fi manifefta fotto la divifa di qualche colore primigenio, come fi è offervato con gli ultimi recati fperimenti. Che realmente attribuire fi debba quefto fenomeno all' indicato grado d' infenfibile refrazione, fi fa palefe armando lo fteffo microfcopio d'una lente acromatica del medefimo foco della prima comune, imperocchè allora paffando in qualunque modo co' cilindretti nel campo microfcopico, la femplice forza loro d'attrazione non vale a feparare quanto bafta i raggi eterogenei fparfi in detto campo per renderli divifamente fenfibili, come fuccede nel primo cafo. "

„ Ora paffo a dimoftrare che lo fteffo fpetro folare, il quale ha fervito a provare di colore fettemplice la luce, ferve piuttofto a convincere che il numero de' fuoi colori è affai minore, al che così io m' accingo colle feguenti premeffe. "

„ Primo. Per la definizione fteffa newtoniana lo fpetro folare, come fi vedrà in feguito, è una combinazione di tante immagini circolari formate da ciafcuna fpecie differente di raggi, fituate le une fopra delle altre in ragione della maggiore o minore refrangibilità loro. "

„ Secondo. Tale fituazione dovrà certamente prolungare quelle immagini circolari, la cui projezione è obliqua, mentre per le cognite leggi geometriche anche la fezione d' una projezione cilindrica, cadendo obliquamente fu d' un piano, appare ellittica. "

„ Terzo. La lunghezza dello fpetro folare che d'ordinario fi ottiene con un prifma equilatero, è a un di preffo quattro volte maggiore della fua larghezza = *quocumque enim fitu prifma difpofui*, dice *Newton*, (*) *nunquam tamen potui efficere, quin longitudo imaginis effet latitudinis plufquam quadrupla; angulo fcilicet prifmatis exiftente graduum, plus minus, fexaginta* = "

„ Quarto. Finalmente fe fi fanno cadere due colori prifmatici l' uno fopra l' altro, come ho indicato, ne rifulta un color mifto. "

„ Qui io comincio ad offervare. Primo, che la larghezza

(*) *Newton* Opufc. XVIII. pag. 78.

dello ſpetro, per le premeſſe mi eſprime il diametro più breve delle immagini de' colori la cui projezione è obliqua. "

„ Secondo. Che ſe le immagini de' colori rifratti ad angolo di 60. gradi foſſero tre ſole, perfettamente rotonde, e la projezion loro orizzontale, o perpendicolare alla tavola su cui cade lo ſpetro, la differenza della larghezza alla lunghezza ſarebbe come 1. a 3.; ma a cagione della grandiſſima obliquità de' raggi, per la Geometria apparire dovrebbero molto più eſteſe. Dunque lo ſpetro formato dalle immagini di tre ſoli colori, nella ſuppoſizione che foſſero diſpoſte le une ſopra delle altre, potrebb' eſſer lungo quanto realmente ſi moſtra: dove che formato da ſette, oltrepaſſare dovrebbe il doppio della marcata lunghezza. Eſtenſione che per me dipende dall' angolo di refrazione nel modo ſeguente. "

„ Il piano ſuperiore del mezzo diafano più o men denſo ſul quale cade obliquamente il raggio ſolare è egli parallelo all' inferiore da cui emerge? la luce egualmente rifratta ſi annunzia all' occhio con una miſta viviſſima ſenſazione cui diamo il nome improprio di bianco, e più giuſtamente chiamiamo totalità di luce o raggio non iſcompoſto. Formano le due indicate ſuperficie un angolo? la luce comincia a rifrangerſi diſugualmente, ad emergere divergente in raggi di colore diverſo. Creſce egli il detto angolo? cominciano il cileſtro nella parte ſuperiore; il giallo nel mezzo, ed il roſſo nella inferiore ad eſtenderſi maggiormente. Aumentando ancor più l' angolo de' ſopraddetti due piani ſi viene ad ottenere la poſſibile refrazione o eſtenſibilità di tutto il raggio incidente, e ſi formano il color ſecondario indaco, ed i miſti ranciato verde, e violato, tutto per una eſpanſione longitudinale del giallo centrale a' (*) confini del roſſo inferiormente: del giallo centrale al campo dell' indaco e violato ſuperiormente, ove concorrono nuovi raggi roſſi, come ſi deduce dal recato ſperimento; dopo la quale maſſima eſtenſibilità prodotta dall' angolo ottuſo maggiore ſervibile, aumentando l' inclinazione del raggio incidente, i colori più rifratti ſi riflettono, e rimane il giallo-paglia, che finiſce per non eſſere diſtinguibile. Ora ritorno al mio aſſunto. "

(*) Il color miſto ranciato ſi forma coll' incrocicchiamento o combinazione del roſſo meno rifratto, e colla eſtenſione inferiore del giallo. Il verde colla eſpanſione ſuperiore del giallo, e col cileſtro meno rifratto. Il violato colla maſſima refrazione o eſpanſione del cileſtro denominato indaco, e con porzione di raggi roſſi, parte non diviſi dal raggio analogo indaco, e parte riuniti dopo la refrazione del priſma.

„ Terzo. *Newton* ſpiega il parallelismo de' lati, e la curva ch' egli chiama ſemicircolare tanto all' alto, che al baſſo dello ſpetro ſolare, col ſupporre una degradazione infinita in ciaſcun colore, eſpreſſa (in ragione della maggiore o minore refrangibilità de' raggi che li compongono) da infinite immagini circolari, quaſi addoſſate le une ſopra le altre, la cui moltiplicità non permette di vedere a' lati che un punto della curva = (1) *talis evadit*, dice egli, *per circulares imagines (quas unum quodque genus radiorum equabiliter refrangibilium facit) in longum diſpoſitas* = Le due eſtremità circolari ſuperiore, ed inferiore di tutte le degradazioni poſſibili (2) del verde, io domando, volendo anche calcolare con molta indulgenza le immagini loro per rotonde, ſi eſpandon eſſe nel giallo dorato, e nel puriſſimo cileſtro; ovvero rimangono compreſſe da' ſuddetti due colori fra' quali il verde ſi manifeſta? E perchè mai il ſuo campo è egli più largo che lungo? Lo ſteſſo dicaſi del ranciato, dell' indaco, e del violato, onde ſi inferiſca più giuſtamente che le immagini circolari di queſti quattro colori non eſiſtono altrimenti nello ſpetro; e per la quarta premeſſa, ch' altro non ſono ſe non ſe un riſultato dell' incrocicchiamento de' raggi de' colori vicini, i quali cadendo l' uno unitamente all' altro ſulla tavola dello ſpetro danno, rifleſſi, una ſenſazione di color miſto, ma però ſcomponibile come il violato. Quindi ſcorgeſi che lo ſteſſo ſpetro ſolare il quale ha ſervito finora a far ſupporre ſettemplice il numero de' colori rifratti dal priſma, dimoſtra piuttoſto che ſono di numero aſſai minore, e tre ſoli roſſo, giallo, e cileſtro. "

Adduce quindi il ch. Autore le oſſervazioni fatte da alcuni Chimici intorno ai colori della luce tramandata da' foſfori dopo che or ad uno, or ad un altro raggio colorato erano ſtati eſpoſti; e moſtra che i colori diverſi naſcono evidentemente dai tre indicati. Indi proſiegue.

„ Temerei di ſembrare poco accurato in sì difficile argomento, ſe tralaſciaſſi di prevenire d'aver io pure dedotto che ſe il raggio ſolare foſſe compoſto realmente di tre ſoli colori roſſo, giallo, e cileſtro, ſiccome ho già indicato che il bianco ſi forma

(1) B. Opuſc. XVIII. pag. 85.

(2) L' eruditiſſimo Sig. de *Beguelin*, Membro della R. Accademia di Berlino co' ſuoi ſperimenti dell' anno 1762. riportati nel tomo 20. delle memorie di detta Accademia per l' anno 1764., ha dimoſtrato quaſi ad evidenza che il verde formaſi colla miſtione de' colori contigui.

dalla rifleſſione di tutti i raggi della luce, così coll' unione de' ſopraddetti tre ſoli colori formar dovrebbeſi il bianco, come pretendono ſi formi coll' unione de' ſette colori artificiali ridotti in polvere, conſimili, per quanto è poſſibile, a quelli del priſma. Per accertarmene diviſi un diſco di quattro pollici di diametro in ſei parti, ciaſcuna delle quali dipinſi alternativamente de' tre colori roſſo, giallo, e cileſtro; e diviſi un altro diſco d'ugual diametro in ſette parti, ciaſcuna delle quali dipinſi con uno de' ſette colori priſmatici; quindi adattando l'un diſco dopo dell' altro ad un aſſe ſoſtenuto orizzontalmente in modo da poterli aggirare velocemente, ho oſſervato che ambedue i diſchi in giro, variamente dipinti ſembravano del medeſimo colore, il che ſerve a confermare la teoria de' tre ſoli colori primarj. Queſto colore però non appariva altrimenti candido, ma biancaſtro; il che dipende dal flogiſto. "

Moſtra il ch. Autore con varie oſſervazioni la verità di queſta aſſerzione; quindi paſſa ad eſaminare la forza di ripulſione che hanno alcuni corpi riguardo alla luce: dimoſtra la differenza che v'è fra la luce e'l fluido igneo; e colla lucerna d' *Argand* in cui l'aria corre in mezzo al lucignolo attraverſandolo perpendicolarmente, moſtra con nuovi ſperimenti, che il raggio lucido di tre ſoli colori è compoſto.

A.

MEMORIA

Sopra una produzione artificiale dell' Alcali volatile

DEL

SIG. GIAM-MICHELE HAUSSMANN.

LE diverſe eſperienze che ho fatte colla mira di avverare l'eſiſtenza del flogiſto; e che mi propongo di pubblicare in breve, fra le altre idee mi hanno ſuggerito quella di ſottomettere differenti metalliche diſſoluzioni all' azione dell'aria deflogiſticata, e del gas infiammabile e nitroſo. Ho fiſſato principalmente l'attenzion mia ſopra il ferro; ho creduto che a cagione dei ſingolari fenomeni che offre queſto metallo nella maggior parte delle circoſtanze in cui viene impiegato, ſarebbe ſtato il più opportuno a ſomminiſtrarmi de' ſoddisfacenti riſultati. Ardiſco luſingarmi che non ſon rimaſto del tutto ingannato nella mia aſpettazione; ma debbo pur confeſſare, che ſe nel corſo delle mie eſperienze, io fui condotto alla ſcoperta di una produzione artificiale dell'alcali volatile, ſi è principalmente al caſo ch' io ne ſon debitore. Io ſapeva bensì per gl' intereſſanti travagli d'altri Chimici, che l'alcali volatile ſcompoſto dall' azione immediata del fuoco, produceva del gas infiammabile, e del gas flogiſticato (*); ma non ardiva luſingarmi di ottenere l'alcali volatile col *mezzo della compoſizione*, e queſto tanto meno, perchè molti Chimici hanno ricuſato finora di preſtar fede alla produzione artificiale di queſta ſoſtanza alcalina, che ſuppongono preeſiſtere nei corpi che la ſomminiſtrano ſia col mezzo della fermentazione, ſia per mezzo dell' azione del fuoco; pretendendo che in tutti i caſi, in cui ſi ottiene, ciò non accada, ſe non perchè ſi ſprigiona da un corpo ov' ella eſiſteva già formata, ma combinata con altre ſoſtanze.

(*) Io ſapeva pure dalle ricerche del Sig. *Bertbollet* inſerite nel Giornale di Fiſica an. 1786, che queſt' alcali era ſcompoſto dalla diſtillazione del nitro ammoniacale, dalla ſcintilla elettrica, dalla riduzione de' metalli operata col mezzo di queſt' alcali, e che il Sig *Bertbollet* da tutte queſte ſcompoſizioni conchiudeva, che i principj di ſiffatta ſoſtanza erano il gas infiammabile, e il gas flogiſticato. *L'Aut.*

Per prevenire ogni obbiezione contro una formazione reale e attuale dell' alcali volatile, non folo feci io fteffo con un acido vitriolico ben puro il vitriolo di marte, di cui mi fono fervito; ma prefi ancora la precauzione di afficurarmi, che il fale ferruginofo che io formava, non poteffe contenere la menoma particella ammoniacale, precipitandolo con del liquore d'alcali fiffo cauftico, ch'io vi poneva in abbondanza, e che non dava nemmen un'ombra d'alcali volatile.

Ho impiegato la diffoluzione di vitriolo di marte a freddo, ed in due differenti ftati, cioè nello ftato in cui fi trovava ancora provvifta di flogifto, ed in quello di una grande deflogifticazione. Per ottenere queft'ultima diffoluzione, ho fatto dapprima fciogliere il ferro nell'acido nitrofo, e dopo di averlo precipitato ed addolcito, l'ho di nuovo difciolto nell'acido vitriolico.

Mettendo quefte ferruginofe diffoluzioni in quefti due differenti ftati in contatto coll'aria infiammabile nell'apparato pneumato-chimico a mercurio, non feguì il menomo afforbimento di queft'aria, benchè di continuo agitaffi i matracci che contenevano quefte diffoluzioni, affine di rinnovare fovente ed accrefcere la loro fuperficie. Io non vi riufciva meglio efponendo i precipitati di quefte due diffoluzioni col loro veicolo al contatto di queft'ifteffa fpecie d'aria.

La diffoluzione del ferro deflogifticato fatta col mezzo dell'acido nitrofo, come pure la calce del ferro precipitata da quefto acido con un alcali cauftico, e fciolta di nuovo in un altro qualunque acido, meffe in contatto coll'aria deflogifticata, non han dato dopo una affai lunga agitazione, alcun contraffegno d'afforbimento del fluido elaftico.

Non è già lo fteffo di una diffoluzione acetofa, nella quale il ferro fi trova ancora provveduto del fuo flogifto. (Io antepofi di fervirmi per quefta efperienza di una diffoluzione di ferro per mezzo dell'aceto, perchè la diffoluzione del vitriolo di marte afforbe troppo lentamente l'aria deflogifticata, e depone il ferro fotto la forma di ocra a mifura che fi congiunge a queft'aria). Per mezzo di un'agitazione continuata lungo tempo, quefta diffoluzione afforbe $\frac{7}{8}$ dell'aria deflogifticata meffa in contatto con effo lei; ed ella diventa fempre più gialliccia deponendo il verdaftro ch'ella avea dapprima; ed in fine prende il colore d'un giallo rofficcio molto carico. In quefta operazione la foluzione abbandona fucceffivamente il fuo flogifto ad una parte dell'aria deflogifti-

cata, la quale con ciò diventa incapace di mantenere la fiamma di una candela accesa, e forma il restante di $\frac{7}{8}$ d'aria, che sono stati assorti. Lo stesso fenomeno ha luogo, ma più lentamente, se si espone la medesima dissoluzione all' aria atmosferica in un largo vaso.

Dopo queste esperienze sopra le dissoluzioni del ferro, ho provato i precipitati che si ottengono da queste istesse dissoluzioni, e rimasi perfettamente convinto, che il precipitato deflogisticato non produce il menomo assorbimento, nel tempo che il precipitato nello stato di etiope assorbe i $\frac{7}{8}$ dell'aria deflogisticata.

Il restante dell' aria si trova talmente flogisticato, che non potrebbe più in nessun modo mantenere nè la vita degli animali, nè la combustione. Il residuo marziale che proviene dall' etiope, dopo di avere perduto tutto il suo flogisto, si riduce in ocra.

Questo sprigionamento del flogisto mi ha fatto nascere l'idea di esaminare se ci fosse ancora produzione d'aria fissa: in conseguenza esposi all'azione dell' aria deflogisticata l'etiope (ossia il precipitato del ferro flogisticato) immerso in un liquore alcalino caustico, che non faceva alcuna effervescenza con l'acido vitriolico indebolito; in simil caso l'aria fissa avrebbe dovuto combinarsi col liquore alcalino; ma dopo l'operazione versando dello stesso acido vitriolico in tale mistura, non ho mai potuto scoprire alcun indizio di aria fissa (1). Deriverebbe egli questo dall'assorbimento troppo pronto dell'aria deflogisticata (assorbimento che è ancora accelerato dall' agitazione) e dalla grande purezza di quest' aria?

Ciò che mi conduce a congetturarlo si è, che esponendo un simile composto di precipitato di ferro flogisticato, e del liquore alcalino caustico all'aria atmosferica, l'aria fissa non lascia mai di manifestarsi per mezzo dell'addizione di un poco di acido vitriolico (2). Egli è vero che la medesima cosa ha luogo, se si espone all' aria atmosferica il sol liquore alcalino. Ma siccome vi è sempre un gran numero di corpi che trasmetton continuamente il

---

(1) Siccome l'acido nitroso non è che l'aria deflogisticata modificata dal flogisto in una maniera affatto particolare, sarebbe interessante di far questa esperienza in grande, ed esaminar in seguito la mistura per vedere se non vi è stata niuna produzione d'acido nitroso. *L'Aut.*

(2) Secondo varj Fisici, e Chimici l'aria atmosferica è composta d'un quinto d'aria deflogisticata, e di quattro parti d'aria flogisticata, le quali non debbono contenere che una piccolissima quantità d'aria fissa. *L'Aut.*

loro flogisto all' aria atmosferica, non c' è niente qui che debba sorprenderci. Per fare su tal oggetto delle esatte ricerche, e continuate converrebbe impiegarvi maggior tempo di quello che mi permettono le mie occupazioni.

I partigiani della teoria ingegnosa, e sorprendente per la sua semplicità, di cui siam debitori al Sig. *Lavoisier*, non mancheranno di spiegare le precedenti esperienze colla semplice combinazione del principio ossigino con l'etiope o col precipitato flogisticato, il quale secondo essi non è che un' imperfetta calce suscettibile di una maggior dose di ossigino.

Ma io passo al principale oggetto di questa Memoria, cioè alla produzione artificiale dell' alcali volatile, che non mi sembra suscettibile di essere spiegata secondo questa nuova teoria. Ecco il modo con cui io formo questo alcali.

In un apparecchio pneumato-chimico a mercurio, io faccio passare dell'aria nitrosa ben depurata, e scevra d'ogn'acido a traverso una certa quantità di precipitato di ferro flogisticato; quest' aria è ben tosto assorta, e cangia poco a poco il colore del precipitato; purchè si abbia cura di agitare continuamente il matraccio che contiene il tutto, affine di facilitare l'assorbimento. Si rinnova il medesimo processo molte volte di seguito, fin a tanto che il precipitato si trovi del tutto deflogisticato. Alla fine dell'operazione altro non rimane che un picciolo residuo di aria flogisticata.

In questa esperienza egli è cosa indifferente servirsi del precipitato di ferro flogisticato, natante ancora nel suo veicolo salino acquoso, o di questo istesso precipitato dolcificato coll'acqua bollente, e tuffato nell' acqua pura, o infine di questo precipitato misto col liquore di alcali fisso caustico. Con tutte queste differenti maniere si potrà sempre produrre l'alcali volatile, il quale si annuncierà non solamente coll'odore che gli è proprio, ma ancora coi fumi che si formeranno alla superficie del liquore, allorchè vi si accosterà una paglia bagnata di acido nitroso.

Osserviamo, che se attraverso il precipitato del ferro deflogisticato, dolcificato, e immerso nel suo veicolo acquoso, ossia mischiato con liquore d'alcali fisso caustico, si fa passare l'aria nitrosa, seguendo il processo di sopra accennato, non ci sarà il menomo assorbimento. Non si potrà pure ottenere dell'alcali volatile, se il precipitato proviene da una dissoluzione nitrosa di ferro.

L'alcali volatile che ho ottenuto col modo da me poc'anzi

descritto, mi sembra che risulti da una sorta di affinità reciproca, senza la quale non si otterrebbe. L'etiope marziale, ossia il precipitato di ferro flogisticato s'impadronisce dell'aria deflogisticata che entra come parte costitutiva dell'aria nitrosa (1). Nell'istesso tempo il flogisto dell'etiope si unisce all'aria flogisticata dell'aria nitrosa, e forma l'alcali volatile. Per conseguenza dalla generazione di questo alcali, e dalla deflogisticazione dell'etiope marziale che da questa operazione è ridotto in ocra, come se fosse stato esposto semplicemente all'azione dell'aria deflogisticata, ne siegue, che l'aria nitrosa non è che il risultato della combinazione di una certa quantità d'aria deflogisticata, e di aria flogisticata, e che l'alcali volatile è prodotto dalla combinazione intima del flogisto coll'aria flogisticata (2). Il risultato di questa combinazione si offrirebbe sotto la forma di fluido elastico, se nell'istante in cui si forma non fosse assorto dal veicolo acquoso.

Per mezzo delle felici esperienze del Sig. *Kirvan* sull'aria epatica (3) si sa, che questo celebre Chimico era vicino alla scoperta della produzione artificiale dell'alcali volatile. Egli dice nella sezione terza, che avendo mischiato del gas epatico e del gas nitroso sopra il mercurio, il residuo che gli avanzava dopo l'assorbimento, aveva un odore molto forte di gas alcalino. Non so s'egli abbia continuato dappoi quest'oggetto; ciò non ostante l'esperienza del Sig. *Kirvan* tende a confermare l'esattezza delle mie, come pur la mia opinione sulla formazione dell'alcali volatile.

Dopo aver parlato dei precipitati, mi rimane di render ragguaglio del modo, con cui si formano le dissoluzioni del ferro coll'aria nitrosa.

Una dissoluzione di ferro deflogisticato messa in contatto coll'aria nitrosa pura, ed esente d'ogni acido, ed agitata fortemente per un tempo considerevole, non ha prodotto alcun sensibile assorbimento, ed in conseguenza niuna scomposizione, o nuova combinazione.

All'opposto una dissoluzione di una parte di vetriolo di marte *provveduto di tutto il suo flogisto*, e di quattro parti d'acqua,

(1) Come il Sig. *Cavendisch*, e altri Fisici e Chimici l'hanno già avanzato, e com'io lo proverò alla fine di questa memoria. *L'Aut.*

(2) Non si potrebbe egli egualmente presumere, che l'alcali volatile non sia che il risultato della modificazione, che il flogisto riceve dall'aria deflogisticata? *L'Aut.*

(3) V. Opusc. Scelti Tom. X. pag. 40.

assorbe prontamente l'aria nitrosa, e più prontamente ancora, che nol sarebbe un precipitato di ferro flogisticato immerso in qualsivoglia veicolo. La dissoluzione da un verde d'acqua passa in un tratto a un verde carico, indi sempre più giallo, e finisce coll'essere di un rosso carico; rosso che è sempre l'ordinario colore delle dissoluzioni ferruginose fortemente deflogisticate. Lo scarso residuo che rimane dopo l'intero assorbimento dell'aria nitrosa, non è altra cosa se non se aria flogisticata. L'alcali volatile che vien prodotto da questo assorbimento resta unito alla dissoluzione marziale in uno stato ammoniacale, sia ch'egli si combini con una porzione dell'acido vitriolico per formare un sale neutro capace di tenere un poco di terra ferruginosa in dissoluzione, sia ch'egli si unisca al poco di acido nitroso che l'aria nitrosa (che io introduco direttamente e formandola nel matraccio che contiene la dissoluzione del vitriolo di marte) sempre porta con se, e per tal modo produca del nitro ammonicale egualmente acconcio a caricarsi di una porzione di terra ferruginosa. Checchè sia dello stato in cui si trova l'alcali volatile, egli non lascia mai di rendersi molto sensibile coll'odore che esala la dissoluzione, e colle nubi che forma per mezzo de' vapori dell'acido nitroso, dopo essere stata precipitata la terra ferruginosa, e saturato estremamente l'acido della dissoluzione marziale coll'alcali fisso caustico. Questa produzione d'alcali volatile fatta dalla dissoluzione del vitriolo di marte, si opera nella stessa guisa come dal precipitato del ferro flogisticato; cioè il flogisto del ferro si unisce all'aria flogisticata dell'aria nitrosa per formare l'alcali volatile, e l'aria deflogisticata di questa istess'aria nitrosa è assorta dalla terra ferruginosa della dissoluzione. Tale è almeno la mia maniera di concepire la totale scomposizione dell'aria nitrosa con questo processo, e la formazione dell'alcali volatile.

Quantunque l'immediata azione del fuoco scomponga l'alcali volatile, e lo riduca in aria flogisticata, e in aria infiammabile, non se ne debbe inferire, che questa entri realmente come tale nella composizione di questo alcali. Secondo molti Chimici, l'aria infiammabile altro non è che il flogisto unito alla materia del calore, ed all'acqua che le serve di base, e che, secondo questi istessi Chimici, nel supposto suo stato di perfetta purezza altro non è che il principio ossigino del Sig. *Lavoisier*.

Fra le altre metalliche sostanze che ho sottomesse, ridotte a dissoluzione, o a precipitato, alle medesime operazioni sopra de-

ſcritte, ho pure ſperimentata la diſſoluzione del vitriolo di rame, che non ha aſſorto ſe non l'acido che l'aria vi ha portato. Avendo provato ancora il precipitato di una diſſoluzione di rame, precipitato che ho ottenuto col mezzo dell'alcali fiſſo cauſtico, ho trovato che queſto precipitato aſſorbiva tutta l'aria nitroſa eccetto un piccolo reſiduo che io non ho eſaminato. Non avendo ripetute queſte eſperienze, io mi preffiggo di ritornare in ſeguito ſu di tale oggetto quando ne abbia il comodo.

Per provare frattanto che l'aria deflogiſticata entra effettivamente come parte coſtitutiva nella compoſizione dell'aria nitroſa, ho rinnovato molte volte il ſeguente ſperimento.

Tra le ſoſtanze metalliche combinate col ſolfo, l'orpimento, e l'antimonio ſon quelli, che ſi ſciolgono meglio e più facilmente per la via umida nel liquore d'alcali fiſſo cauſtico. L'antimonio preſenta però l'inconveniente di precipitarſi nel raffreddamento molto più abbondantemente che l'orpimento, prendendo la forma di *kermes* minerale; ed è per queſto appunto ch'io non ne ho fatt'uſo, e mi ſono ſemplicemente limitato ad eſporte all'azione dell'aria nitroſa la diſſoluzione alcalina dell'orpimento, o dell'arſenico roſſo che non ha guari aſſorto ſe non l'aria flogiſticata dell'aria nitroſa. Eſaminando il reſiduo aereo, allorchè non ſeguiva altro conſiderevole aſſorbimento, ho trovato ch'era aſſai migliore dell'aria atmosferica, e che a più ripreſe vi ſi potea infiammare un fuſcellino di cui foſſe acceſa l'eſtremità. Il reſiduo alcalino carico dell'orpimento o arſenico roſſo non ha offerto verun ſegno ſenſibile di produzione d'alcali volatile. Forſe queſto alcali è entrato nella compoſizione di un fegato volatile, e forſe in queſto ſtato io non poteva riconoſcerlo facilmente.

Avrei deſiderato che le mie occupazioni mi aveſſero permeſſo di preſtare tutta la mia attenzione a tali eſperienze, avrei bramato di più di potervi fare delle oſſervazioni col termometro per cercar di determinare qual parte vi abbia la materia del calore come principio elaſtico dei corpi. Queſte eſperienze però ſembrano tendere a farne naſcere delle altre ancora più intereſſanti.

TRANSUNTO D' UNA MEMORIA

DEL SIG. DE LA PEYROUSE

Sulla mortalità degli olmi presso Tolosa.

V'Ha molte belle piantagioni d'olmi presso la Città di Tolosa, come presso molte altre, destinate principalmente alla vaghezza de' pubblici passeggi. Osservossi che nell'anno presente molti di quegli alberi erano in uno stato di deperimento, e sen cercò la cagione e 'l rimedio.

Si argomentò che a questo danno dovesse aver contribuito la siccità estiva sì del presente, che de' due precedenti anni; ma non parve questa una cagion sufficiente di sì gran male. S'immaginò che nascesse dalla qualità del terreno, e principalmente dai rottami di fabbriche frammistivi; ma trovossi il male anche in mezzo ad aperte campagne. Si pensò che ciò nascesse dall' esserne stati tagliati alcuni grossi rami; ma si vider deperire gli olmi intatti, più che gli scappezzati.

Esaminando minutamente le piante danneggiate si osservò che le foglie erano corrose in maniera che mangiata n'era tutta la parte carnosa, detta *parenchima*, e non v'erano più rimasti che i nervi, e quella pellicola che la faccia superiore dalla inferiore divide. Si osservò altresì che la corteccia era traforata, e screpolata, e che fra la scorza e 'l legno vedeansi le vie formate da insetti in forma di andirivieni, o meandri.

E' fuor di dubbio che sì le foglie, che la corteccia sono necessarie alla vegetazione. Le prime inspirano l'umidità e l'aria infetta, e traspirano l'aria purissima e 'l soverchio umore. Mancando le foglie la pianta muore d'idroposia, come veggiamo troppo evidentemente ne' gelsi, che in sì gran numero periscono. Dell' utilità della corteccia non sen può dubitare, poichè per essa passa il succhio dalle radici ai rami e viceversa. Restava dunque a riconoscere gl' insetti, che faceano questo male.

Trovossi essere il primo un piccolo insetto *coleoptero*, cioè colle ali coperte d'uno stuccio, che ha circa due o tre linee di lunghezza, e una linea e mezza di larghezza; variando però molto

nelle fue dimenfioni. Di fotto è nero, fopra è giallo, e dello fteffo colore fono le gambe. Il corfetto, che è un po' incurvato tranfverfalmente, ha tre macchie nere; delle quali quella di mezzo è un po' allungata, e le altre fono tonde. Ogni ftuccio ha una fafcia nera al labbro efteriore, oltre una più piccola che ne ha nella parte fuperiore. *Geoffroy* lo chiama *galeruque à bande de l'orme*: è la *Chryfomela calmarienfis* di *Linneo*; e la *Cryoceris calmarienfis* di *Fabricio*. Noi la diciamo *doratella*.

Tutti gli anni fi vede fugli olmi una gran quantità d'uovi di quefto infetto, i quali fon bianchi, oblunghi, acuti in cima, e difpofti a gruppi, o a file affai ftrette fra loro. La fua larva è un verme di fei piedi, groffo, corto, e pelofo, d'un giallo pallido con tre fafce nere longitudinali; ed è quefto che mangiando il parenchima delle foglie cagiona tutto il danno. Si riproduce più volte all'anno, poichè le fue metamorfofi fon brevi; e fen fono avute 12 generazioni dal giugno al novembre. Ma bifogna che in ciò fia fecondato dalla ficcità della ftagione; poichè l'acqua e'l freddo lo fan perire.

Mentre quefta *doratella* nuoce alle foglie, la larva dello *fcolite* di *Geoffroy*, da *Fabricio* chiamato *bostrfcus fcolytes*, s'introduce nella corteccia, principalmente quando è già vecchia, e fcrepolata, fe ne nutre buccherandola come un crivello, e la folleva dal legno: allora quefta ferve di ritiro a cento altri infetti. Difficilmente lo *fcolite* nuoce agli olmi giovani; forfe perchè la fcorza lifcia non dà comoda prefa a fuoi denti: ma più probabilmente ciò avviene, perchè queft'infetto, come il *dermefte* ed altri, non toccan mai ciò che ha la piena forza di vita.

Oltre lo *fcolite*, nuoce del pari e forfe di più alla corteccia, e al legno medefimo la larva del *cerambice*, da *Fabricio* chiamato *faperda punctata*, ch'è un verme d'un bianco fudicio, fenza piedi, nudo, lifcio, con anelli, lungo da fei in otto linee, colla tefta offea, e che toccato fi rotola come una palla.

Nell'indagare la cagion del male fi ftudiava anche il riparo. Riguardo alle *doratelle* s'offervò, che la pioggia, venuta dopo alcuni giorni afciutti e caldi, faceane cadere una quantità immenfa appiè degli olmi, sì di infetti perfetti, che di larve. Si argomentò quindi, che potendo con una tromba afpirante, e premente gettar l'acqua fui rami, e fu le fronde degli olmi, fe ne otterrebbe il medefimo effetto, e che gioverebbe anche fpargere dell'acqua fotto le piante ifteffe, perchè l'umidità follevandofi nuocerebbe a quelli che fi trovaffero fotto le foglie. Sen fece l'efperimento,

e ſe n'ebbe il deſiderato effetto. Biſogna però raccogliere gl' inſetti che cadono, e bruciarli o diſtruggerli in altra guiſa: altrimenti riacquiſtano forza, e riſalgono ſull'albero.

Vedendoſi che gli *ſcoliti* non albergano che ſu gli olmi già deſolati dalle *doratelle*, è facile inferirne che ſe queſte s'allontanano, quelli non ſi avvicineranno. Ove però la corteccia foſſe già molto bucherata, conviene in quel luogo tagliarla, e ſe abbiſogna, anche andare al vivo, per iſgombrarla da quella nimica genía. Ove però foſſe interamente da queſti inſetti abitata, allora biſogna rinunziare alla vita dell'albero, il quale ſi ſcorteccia affatto, e la corteccia ſi brucia, perchè periſcano gl'inſetti che v'alloggiano; e l'albero ſi laſcia in piedi per un anno ancora, avendo oſſervato il Sig. Conte *di Buffon*, che in tal modo ſi perfeziona il legname.

S' è altresì oſſervato che ſcappezzando l' olmo molto guaſto dalle *doratelle*, ſi rinvigoriva, eſſendone così allontanati i nemici, che non infeſtavano più i ſuoi nuovi germogli. Queſto ſcappezzamento, o ſcalvettamento vuol farſi in primavera, quando il ſucchio monta; poichè allora, eſtendendoſi ed ingroſſandoſi il *libro*, forma un orlo intorno alla ferita, che la copre, e la difende. Tale precauzione dovrebbe averſi per tutte le piante, e nominatamente pe' gelſi. *A.*

ESTRATTO DEGLI SPERIMENTI
DEL SIG. G. BEALE BRADLEY
DELLA SOCIETA' D'AGRICOLTURA DI FILADELFIA
Intorno al prodotto del Grano piantato
Columbian Magazine. Nov. 1786.

POichè in molta parte della Gran-Bretagna, e dell' America Settentrionale che ne ha adottate le pratiche, ſi pianta il grano in vece di ſeminarlo, convien dire che ciò ſia vantaggioſo. Diffatti baſta conſiderare che ſi riſparmia la maſſima parte della ſemente; che i grani ſono toſto riparati dal becco de' paſſeri, e d'altri uccelli; che, poſti a uguali e giuſte diſtanze, hanno una convenevole eſtenſion di terreno ove diramar le radici; e non vi reſta punto di terreno perduto: baſta, diſſi, tutto ciò conſiderare per accertarſi, che tal metodo dev' eſſere vantaggioſo — Si dice che troppo tempo, e troppa ſpeſa eſige la piantagione — Forſe a queſto riguardo non conviene al pro-

prietario d'ampi ſondi, o al fittajuolo di eſſi, che deve pagar l'opera in danaro; ma converrà certamente al coltivatore di poche pertiche di terreno, che può ſcegliere i giorni e le ore meno occupate, e può addeſtrare a tal lavoro le donne e i fanciulli.

I metodi di piantare il grano ſon conoſciuti. Dopo che il terreno è finamente lavorato, ed erpicato, con un raſtrello ſemplice (e ſarà meglio ancora ſe ſarà doppio) che abbia le punte nella ſteſſa direzione del manico, lungo quanto è larga la porca, o ajuola, (Lomb. *proſa*) il contadino andando in dietro fa una o due file di buchi, entro i quali un fanciullo che lo ſegue, mette i grani, e li ricopre. Vi fu chi tenne un altro metodo. Steſe ſull'ajuola una rete, e fece collocare i grani nei quadrati della medeſima, che erano grandi abbaſtanza perchè un fanciullo vi metteſſe la mano per ſollevarne un pugno di terra, porvi i grani, ricoprirli colla terra ſteſſa, e ſovrapporvi un pizzico di fino letame.

Reſtano ancor però da determinare due dati; cioè quanti granelli metter ſi debbano nello ſteſſo luogo, e a quale diſtanza.

Dagli ſperimenti che ha fatti il Sig. *Bradley* nel Maryland e da quei del Sig. *Singleton* da lui riferiti, riſulta. I. Che convien mettere molti granelli nel medeſimo luogo, perchè facciano un ceppo più folto; e conviene metterveli uniti piuttoſto che ſeparati come altri uſano facendo il buco eſpreſſamente largo per mettervi i granelli in giro. II. Che il numero de' grani da collocarſi in ogni buco dev'eſſere in circa *9*; e la diſtanza da un buco all'altro di *6* pollici (alquanto meno di *3* once milaneſi). Ecco nell'anneſſa Tavola il riſultato degli ſperimenti fatti per riconoſcere ſe conveniva meglio ſeminare alla diſtanza di *9* pollici granelli *6*, ovvero alla diſtanza di *6* pollici granelli *9*.

Diſtanza di *9* poll.	Granelli piantati	Granelli nati (per adequato)	Spiche raccolte
	6	5. $\frac{1}{4}$	148

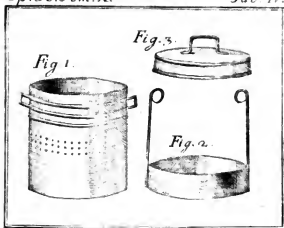
In un *acre* pertanto s'avrebbono ſpiche 2,000,000

Diſtanza di *6* poll.	Granelli piantati	Granelli nati (per adequato)	Spiche raccolte
	9	8	121

Pertanto in un *acre* s'avrebbono ſpiche 2,687,000

Il prodotto ſarebbe ſtato aſſai maggiore ſe gl'inſetti non aveſſer fatto danno ad alcuni grani, che per ciò non ſon nati.

A.

Op. Sc. Tom. X.
Tav. IV.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte V. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Quinta Parte sono: I. *Transunto delle osservazioni sulla Digestione di* Giovanni Hunter, *pag.* 293. II. *Riflessioni sul precedente Opuscolo mandate agli Editori da un rinomato P. Professore di Medicina*, *pag.* 319. III. *Della Pentola Americana del Sig.* Parmentier, *pag.* 321. IV. *Osservazioni del Sig.* Magellan *su gl' Insetti poliparj*, *che formano il tartaro dei denti*, *pag.* 324. V. *Continuazione delle Memorie concernenti la Storia naturale*, *e la Medicina*, *tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Cestoni, *pag.* 325. VI. *De' Colori*, *transunto della Dissertazione del Sig.* Conte Carlo Barattieri, *pag.* 342. VII. *Memoria sopra una produzione artificiale dell' Alcali volatile*, *del Sig.* Giam michele Hauffmann, *pag.* 354. VIII. *Transunto d'una Memoria del Sig.* De la Peyrouse *sulla mortalità degli olmi presso Tolosa*, *pag.* 361. IX. *Estratto degli Sperimenti del Sig.* G. Beale Bradley *intorno al prodotto del grano piantato*, *pag.* 363.

Educazione delle Api per la Lombardia. Milano presso Galeazzi in 8. fig. si vende soldi 10.

La nostra Società Patriotica dopo d'avere proposti premj per promovere la coltivazione delle api, ha voluto pure contribuirvi, facendo scrivere dal suo Segretario il Sig. Ab. *Amoretti* una breve Istruzione, tratta da' migliori Autori, e principalmente dal *Catechismo sull' Educazione delle Api in Toscana ec.* del P. *Harasti* notissimo per molte corone riportate da Accademie agronomiche.

Mariæ Peregrinæ Amoretti Oneliensis J. V. D. De Jure Dotium apud Romanos. *Del Diritto delle Doti presso i Romani*. *Di* Maria Pellegrina Amoretti *d'Oneglia Dottoressa in ambe le Leggi*. Milano presso Galeazzi 1788 in 8. col ritratto dell' Autrice.

La morte ha rapita nello scorso Ottobre questa illustre Fanciulla in età di 31 anni; e 'l Sig. Ab. *Amoretti* suo cugino, avendo trovato fra le di lei carte la prefazione che sola mancava a quest' operetta, che ella già aveva fatta stampare, ma non aveva voluta mai pubblicare, l'ha fatta imprimere per compiere e render pubblico il libro, premettendovi le notizie della di lei vita. Gl' intelligenti di diritto vedranno

e

di quanta erudizione legale era fornita quella celebre Dottoressa sì immaturamente rapitaci.

Geografia per li Giovinetti, *di* Vincenzo Rosa *Bresciano*. Milano per Giuseppe Galeazzi 1787 in 8.

In questa sua operetta presenta il Sig. Ab. *Rosa* ai Giovanetti una elementare Geografia, nella quale vengono istruiti con 178 lezioni. Dai principj della Geografia astronomica, nella quale si riguarda la terra come Pianeta, l'Autore deduce primieramente tutte le cognizioni capaci a raggnagliare il giovinetto delle teorie astronomiche della terra medesima. Nella Geografia elementare si è egli adoperato, che i termini dell'arte fossero per tal maniera enunciati, e sviluppati che ne venisse a risultare un trattato di sfera armillare. Nella Geografia fisica somministra in compendio le notizie di tutti i materiali, che compongono il globo, e tali notizie comprendono un saggio di storia naturale. Propone in seguito alcune idee generali intorno alla Geografia storica, le quali bastano al suo fine. Finalmente divide la Geografia politica o civile in generale, e particolare, mettendo nella prima varj saggi di civilizzazione, di cultura, e commercio, e nella seconda una breve descrizione geografica del globo terracqueo dividendo le sue parti, e suddividendo queste in Nazioni, Provincie, Stati, Governi. Rispetto alle Città fa solo menzione delle principali; e accenna le prerogative dei diversi Stati che riguardano il clima, i prodotti, la cultura, ed altre simili cose, sempre avendo però la mira di scrivere solo un libro elementare.

Idrodinamica, *ossia Scienza dell'acque Teorico-pratica esposta in un Corso elementare dal Proposto* Carlo Castelli *Membro della Società Patriotica di Milano*, *dell' Accademia de' Georgofili di Firenze*, *e della Società Fisica di Zurigo*. *Tomo I.* Milano presso Giuseppe Galeazzi 1787 in 8. grande.

E' gran tempo che bramavasi un' Idrodinamica, la quale fosse intelligibile anche a coloro che non sono iniziati nelle Matematiche più sublimi. A questo comun desiderio soddisfa ora egregiamente il Sig. Proposto *Castelli*, il quale ha saputo sfiorare i trattati più insigni di questo difficile non meno che utile argomento, prescindere affatto dal calcolo più astruso, e ciò non ostante non ommetter nulla di quanto può occorrere ne' casi teorico-pratici i più complicati. L'opera intera sarà compresa in tre Volumi.

De recta humanae mentis institutione Libri IV. Pavia presso Pietro Galeazzi 1787 in 8.

Molti sono d'opinione doversi congiungere la Logica colla Metafisica, e taluno porta la cosa a segno di voler ad ogni modo che questa preceda all'altra. Il ch. Autore tratta siffatta quistione, e tiene una via di mezzo, per cui viene a conciliare le contrarie opinioni. Fattosi strada con questi prolegomeni entra a trattare di professione

la materia, incominciando dallo ſtabilire che il ſoggetto della Logica è la mente in quanto conoſcitrice, e che lo ſcopo della Logica è purgar la mente dagli errori, ed indirizzarla al conſeguimento della verità, in maniera che l'uomo ſia capace non pur di ritrovarla egli, ma eziandio di accennarla, e chiaramente dimoſtrarla ad altri. Per giugnere a queſto fine, tratta egli in primo luogo degli elementi delle cognizioni umane, quindi paſſa all'eſame delle cognizioni ſteſſe; poſcia parla degli ſtromenti delle cognizioni, e finalmente ne accenna i fonti, che egli riduce a quattro, cioè Coſcienza, Ragione, Senſi, ed Autorità. Ciò gli apre il campo di parlare dell' arte congetturale, dell'arte critica, e della probabilità, e tratta di queſti tre articoli con un' eſtenſione proporzionata alla loro importanza.

Finalmente per non ometter nulla che render poteſſe il ſuo libro da ogni parte compiuto, fa precedere alla Logica un elementare abbozzo della Storia della Filoſofia, pieno di buon ſenſo, di critica ſpaſſionata, e di erudizione.

Vetuſtiora Latinorum Scriptorum Chronica ad MS. Codices emendata, & cum caſtigatioribus editionibus collata, notiſque illuſtrata in unum corpus collecta præmiſſo Euſebii *Chronico a D.* Hieronymo *e Græco verſo, & multis aucto. Collegit* D. Thomas Roncallius *Monacus Caſſinenſis*. Padova preſſo Gio. Batiſta, e Figli Penada. 1787. Vol. 2. in 4.

La Cronologia è la baſe della Storia: non è da maravigliarſi pertanto, che da molto tempo ſi brami dagli uomini dotti una collezione di antiche Cronache. In queſt' opera ſi dà al pubblico la raccolta tanto delle antiche Cronache, che de' Cataloghi de' Conſoli, e degli Imperatori per iſtabilire una giuſta Cronologia ſino all' ottavo ſecolo della Chieſa. Parte di queſte Cronache almeno così intiere, e complete non hanno prima d'ora veduta la luce. Da uomini in queſte coſe peritiſſimi fedelmente ſono ſtate eſſe traſcritte dagli originali, e mandate al Raccoglitore, il quale non ha tralaſciata diligenza nel collazionarle con quella parte, che di eſſe era già ſtata pubblicata. Da ciò ha ottenuto l' Autore di correggere molti punti eſſenziali alla Storia, alla Cronologia, alla Critica, e di reſtituir varj Codici guaſti alla vera lor lezione. Vi ſi ſono meſſe quelle note, che ſi ſono riputate giovevoli, e neceſſarie, preſe dal confronto di un Cronaco coll' altro, da Autori celebri, ed altresì da alcune antiche Iſcrizioni. L'Opera è diviſa in due volumi.

Il primo dopo una diffuſa Prefazione, nella quale ſi rende eſatta ragione, e conto d'ogni Cronaca in particolare, contiene l'intiera Cronaca di Euſebio colla continuazione di S. Girolamo, come pure l' intiera di S. Proſpero d'Aquitania, con altre tre che portano il nome del medeſimo Santo.

L'altro Tomo comincia dal Cronaco d' Idaſio unitamente a' ſuoi

Fasti Consolari; sieguono dappoi le due Cronache dell'Anonimo, e del Cuspiciano, i quali dalla Biblioteca Cesarea di Vienna trascrisse il Sig. Cardinale Garampi, ed ha comunicate all' Autore. Il decimo luogo lo tiene la Cronaca di M. Aurelio Cassiodoro; indi sieguono due Cataloghi d' Imperatori Romani, il primo ricavato dalla suddetta Biblioteca di Vienna, e l'altro da un Codice Vaticano. La breve Cronaca pubblicata dal Ruinart è nel duodecimo luogo, dopo della quale si mette quella di Marcellino Conte, quella di Vittore, colla continuazione dell' Abate Biclariense, indi quella di Mario, di S. Isidoro, e finalmente del Ven. Beda. In fine si aggiunge la serie de' Consoli dalla loro origine fino all' anno di Cristo 703, dove cioè terminano le presate Cronache, la qual serie si è presa dal P. Stampa Somasco, e da altri valenti Cronologi, e ciò affine di vieppiù illustrare le dette Cronache.

Delle Lodi del Petrarca *dialoghi dell' Ab.* Saverio Bettinelli. Mantova 1787 in 8.

Questi elegantissimi dialoghi escono ristampati dopo il breve corso d'un anno, e ben meritavano quest' onore. Il carattere, e i pregi poetici e filosofici del *Petrarca* non poteano esser messi in più chiaro lume, nè esser esposti in maniera più confacente al soggetto sublime, di cui si tratta.

Apparecchio degli educatori, del Conte di S. Raffaele.

Proponamus laudanda, invenietur imitator.

Seneca Ep. 95.

Torino nella Stamperia Mairesse 1787 in 8.

Questa operetta dividesi in sedici capi. Nel capo I. dopo di aver dimostrato di quale importanza sia pel ben pubblico la buona educazione de' nobili, e dopo di aver brevemente ponderati i vantaggi, e gli svantaggi dell' educazione pubblica e della privata, proponendosi l'Autore di parlar solamente della seconda fa vedere quanto sia necessario che quei che vi debbono presedere, vi siano debitamente preparati. Enumera pertanto nel capo II. le qualità fisiche, mentali, e principalmente le morali di cui dev' esser fornito un educatore, e quindi espone nel capo III. il concetto che un educatore dee formarsi della natura, e dei doveri della sua incumbenza, e nel capo IV. il modo con cui dovrà comportarsi verso le persone della casa in cui entra. Facendosi quindi più da vicino al suo oggetto egli insinua nel capo V. alcune massime generali intorno alle quattro ispezioni d'ogni educazione, cioè la fisica che addestra il corpo, la letteraria che orna lo spirito, la civile che insegna l'urbanità, e la religiosa che comprende i doveri sacri. Nei quattro capi che sieguono si prescrivono dall' Autore alcune più particolari massime intorno al regolamento di ciascuna delle suddette quattro parti dell' educazione, cioè la fisica, la civile, la letteraria, e la religiosa, e noi desidere-

remmo che pel bene dei loro nobili allievi tutti gli educatori avessero sempre presenti queste savie importantissime massime, e soprattutto quelle che risguardano le ultime due parti. Dopo di ciò nel capo X. si ragiona delle virtù e doti d'animo, che son delle altre più giovevoli nell'esercizio dell'educazione, riducendosi queste principalmente a due, cioè ad una certa cordialità dell'educatore nel trattar col suo alunno, e ad una costante equanimità tra le noje, e e gl'intoppi del suo ministero. Di questi intoppi ed ostacoli, tanto fisici che morali, che l'educatore può incontrare nell'esercizio del suo impiego, si tratta nel seguente capo XI., dandosi per ciascuno il suo riparo, e prescrivendosi in ciascun caso la più savia condotta, a cui dovrà appigliarsi l'educatore. Uno di questi ostacoli viene alcune volte dai tristi suggerimenti, e consigli de' maestri delle arti cavalleresche, di musica, e di disegno, coi quali è obbligato di trattare l'allievo; ond'è che nel capo XII. si parla della scelta, e del regolamento di tali cooperatori. Pieno di filosofica savìezza è il capo seguente XIII., che ha per titolo *del contentarsi de' lenti progressi*, e che prescrive all'educatore la condotta ch'egli dee tenere per moderare la fretta ed impazienza de' parenti, e per tener lontana la noja che nel suo allievo potrebbe generarsi da quella prudente lentezza negli studj, senza la quale non vi può esser solida ed utile istruzione. Si discorre nel capo XIV. come si debba gradatamente cangiare il modo di trattar coll'alunno, a misura ch'ei cresce nei lumi e negli anni, tanto riguardo alle materie che a mano a mano si prenderanno ad istudiare, quanto riguardo alla maniera d'insegnarle. Servono ancora di potente stimolo nell'animo di un giovine i premj, le pene, e le rivalità, allorchè sono bene adoperate, ond'è che del retto modo di far uso di questi mezzi ragiona saviamente l'Autore nel capo XV. Finalmente nel XVI. ed ultimo si studia d'istillare nell'animo dell'educatore un prudente e ragionevol coraggio, per non lasciarsi sbigottire ed abbattere dall'incertezza dell'esito della intrapresa educazione.

Andreæ Comparetti *in Gymnasio Patavino P. P. P. observationes opticæ de luce inflexa, & coloribus*. Padova 1787 per Gio. Antonio Gonzatti in 4.

La teoria dell'inflessione della luce incominciata dal *Grimaldi*, e continuata dal *Newton*, ma lasciata da lui imperfetta, perchè non avea potuto, come dice egli medesimo, nè far tutti gli esperimenti necessarj, nè replicare quanto si conveniva quelli che aveva intrapresi, viene ora in queste osservazioni del ch. Sig. *Comparetti* felicemente avanzata, e condotta a buon termine.

Elogio di Pompeo Girolamo Batoni.

Spiritum Phœbus, Phœbus artem, nomenque dedit.

Hor. Od. *6.* lib. IV.

Roma nella Stamperia Pagliarini 1787 in 8.

Il Cav. *Onofrio Boni* Autore di questo Elogio premette una breve storia dell' origine, de' progressi e de' vantaggi derivati agli uomini dalla pittura; indi passa a parlare di *Batoni*, primario ornamento della scuola Romana in questo secolo, e che non ebbe tra i suoi contemporanei altro rivale, che *Mengs*. „ Se non che (dice egli) come abbiam sentito da quest' ultimo, e mostran le opere loro, arrivarono al sublime grado di farsi ammirare per due differenti strade. Questi fu fatto pittore dalla filosofia, quegli dalla natura. Ebbe il *Batoni* nell' arte un gusto naturale, che trasportavalo al bello senza che ei se n' accorgesse: il *Mengs* vi arrivò colla riflessione, e lo studio. Toccarono in sorte al *Batoni*, come ad Apelle, i doni delle grazie; al *Mengs*, come a Protogene, i sommi sforzi dell' arte. Forse il primo fu più pittore, che filosofo; il secondo, più filosofo, che pittore. Forse questi fu più sublime nell' arte, ma più studiato; il *Batoni* fu meno profondo, ma più naturale. Nè vuolsi con ciò dire, che la natura, o fosse ingrata col *Mengs*, o mancasse al *Batoni* il necessario raziocinio nella pittura, che maneggiò, quant' altri mai, accortamente. Solo ci sembra, che in quell' amichevole cospirazione della natura, e dell' arte a formare un eccellente pittore, fosser tra loro così divisi i pregi, che dove l'uno mancava, supplendo l'altro, nascesse quindi quell' equilibrio di valore, e di credito, che accordò loro viventi la pubblica fama, e che essi stessi tacitamente confessarono, quando soli in una schiera di valentuomini loro coetanei, si contrastavano con nobile emulazione il primato nell'arte".

Della pianta del sanguino, dell' olio delle sanguinelle, e degli usi del medesimo: Trattato fisico economico presentato alla pubblica utilità dal Dott. Giuseppe Amico Casa-grande, *della R. Accademia de' Georgofili di Firenze, della Società Georgica di Montecchio e dell'Augusta in Perugia; già Professore di Medicina in Monte S. Vito d'Ancona, ed ora Medico primario di Rocca Contrada.*

Est semper aliquid ad publicam utilitatem afferendum.

Cic. de Offic. lib. I.

Roma presso Lazzarini 1787 in 8.

Descrive l'Autore nel capo I. la pianta del sanguino, e tutto il successivo progresso, e tutte le più notabili varietà della sua vegetazione; discorrendo nel II. del tempo più opportuno per la raccolta delle sue bacche, e della maniera di custodirle fino al tempo della molitura. Di questa si parla nel capo III. facendosi vedere come dessa non differisca da quella delle olive, sennonchè nel doversi calare di qualche punto la macina per adattarla al minor volume delle sanguinelle, ed in alcune altre poche avvertenze che dall' Autore si suggeriscono, e che l' istessa pratica ed il buon senso potrebbono insegnare. Si registrano quindi nel capo IV. parecchi esperimenti intorno alla quantità d'olio ch' estraesi dalle sanguinelle, dai quali

principalmente risulta che adoperandosi la macina se ne ottiene a un dipresso quanto dalle olive, cioè circa due once per libbra, laddove cuocendole e spremendole come praticavasi dalle contadine della Valle Anania mentovate dal *Mattioli* se ne ricava appena una mezz' oncia per libbra, la quale scarsa rendita fece forse abbandonare un tal lavoro, e porre quest' olio in dimenticanza. Il capo V. presenta l'analisi chimica dell' olio delle sanguinelle, dalla quale risulta che oltre i principj che si racchiudono nell' olio di olive, l'olio di sanguinelle contiene 1. maggior copia di acido; 2. un olio essenziale provvisto di spirito e sale volatile, che può e deve dirsi balsamico; 3. un sale essenziale amaro, che non essendosi mai affatto dissipato, se non nell' ultima e totale combustione, può e deve dirsi fisso, e questo unito ad un principio parte gommoso, e parte resinoso. Essendo però questi principj non molto copiosi, e trovandosi legati agli altri principj comuni a tutti gli olj grassi, crede perciò l'Autore che la definizione di un *olio grasso*, *subaromatico*, *subbalsamico* sia quello che veramente caratterizza il nostr' olio di sanguinelle. Quell' odore però subbalsamico-aromatico, ed il sapore amaretto che seco porta quest' olio, sono due qualità che lo rendono inservibile pel condimento de' cibi. A liberarlo da quest' inconvenienti due mezzi efficacissimi insegna l'Autore nel capo VI., il primo cioè di far bollire replicate volte, e ad un fuoco graduato un terzo di quest' olio e due terzi di acqua, e l'altro di lasciare sulle piante le sanguinelle sino all' ultima epoca della maturità loro. Egli ci assicura che se col solo primo mezzo può rendersi quest' olio dolce quanto basta, ed adattato per lo meno alla mensa de' poveri, accoppiandovi anche il secondo si potrà farlo divenir buono anche per uso delle grandi mense. Siegue il capo VII. in cui si ragiona degli usi, e particolari vantaggi dell' olio di sanguinelle nella medicina, nelle arti e nell' economia domestica, considerati tanto assolutamente quanto relativamente agli altri olj. L' indole subaromatica subbalsamica di quest' olio, e la storia di due cure operate col medesimo, dimostrano qual vantaggio debba promettersene la medicina. Una concia fatta ad una porzione di lana col medesimo olio, e la maggior morbidezza che ne risultò nel panno, la maggior facilità nel prender il colore, e la maggior difficoltà di tarlarsi, in confronto di un altro panno fatto colla stessa lana, ma conciata con olio di olive, fan vedere quanto per uso dei lanificj sia da preferirsi l'olio di sanguinelle a quello di olive, e a qualunque altro olio finora noto. Ma dove più si diffonde il nostro Autore si è nel rilevare i vantaggi di quest' olio per gli usi domestici, cioè per la mensa ed i lumi. Del primo di questi due usi si disse bastantemente nel precedente capo. Riguardo al secondo da una tavola di confronto che trovasi alla fine di questo capo appoggiata ad un gran numero di proprie ed altrui osservazioni risulta che nella

durata estensione e qualità del lume, e nella quantità e qualità dell' esalazione, che sono le principali cose da considerarsi nelle materie da ardere, il nostro olio può gareggiare con qualunque altra sostanza, non cedendo nella durata che all' olio di lino, a cui peraltro in tutte le altre qualità è di gran lunga superiore. Uno dei più utili prodotti che dalle materie oleose si cavano unite a qualche sostanza salina si è il sapone, e su quest' articolo ancora ha l'olio di sanguinelle notabili vantaggi in confronto degli altri olj, siccome dall' Autore si fa vedere ne' tre capi VIII, IX, e X. Nel capo VIII adunque dopo di una ragionata ed opportuna introduzione intorno alla natura, diversità e fabbricazione de' saponi in genere, si passa a dimostrare con una serie di esperimenti, e di prove comparative che il sapone che fassi coll' olio di sanguinelle è più morbido di quel di Venezia e di Spagna, odorosissimo quando è fresco, di una spuma copiosa e bianchissima, benchè il suo colore sia di un bel verde, il doppio più efficace per imbiancare di qualunque altro sapone, e che l' olio di sanguinelle infine nel lavoro del sapone frutta per una quarta parte più dell' olio di olive, e di qualunque altro. Nel capo IX si prescrivono i precetti, e le avvertenze da aversi per ottenere il miglior sapone dall' olio di sanguinelle; e nel X col raziocinio, e ciò che meglio ancora conchiude, con sei circostanziate istorie di cure mediche, si dimostra qual sia la somma efficacia di questo sapone adoperato come rimedio in varie specie di morbi. Nel capo XI si accennano varj usi economici che può avere la Sansa cioè il residuo delle bacche del sanguino, dopo estrattone l' olio; nel XII discorresi del miglior modo, luogo e tempo di piantare e propagare le piante del sanguino; si arrecano nel XIII varie testimonianze di persone, autorevoli, e dotte che confermarono colle loro esperienze, o presero interesse e parte alle economiche scoperte del nostro Autore; si risponde nel XIV a diciotto speciose obbiezioni che contro la cultura del sanguino, e l'introduzione dell' olio delle sanguinelle ha intese farsi l' Autore medesimo, ed infine nel capo XV ed ultimo si dimostra come tutte le cose annunciate al pubblico nella lettera d' avviso stampata nel 1782, sono pienamente provate nel corso del presente libro.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE VI.

FINE DELLE MEMORIE

Concernenti la Storia naturale, e la Medicina

TRATTE DALLE LETTERE INEDITE

DI GIACINTO CESTONI

AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

Vero modo di dare, e preparare la China-china.

PRima è necessario che sia pestata e ridotta in sottilissima polvere, passandola per setaccio di seta fina, e poi rimacinarla, acciocchè più facilmente penetri, e non si prenda con tanta nausea.

Secondo. Per pestarla bene, e per così dire sfarinarla, si pigli per esempio un' oncia di essa corteccia, e quattro, o sei pinocchi secchi, oppure una o due mandorle monde, e si metta in

mortajo di ottone o bronzo, e si pesti in modo, che si vegga ridotta in minutissimi minuzzoli. Così si macina meglio, e la parte sottile non isvapora. Pestata, si ripassi tutta per istaccio, e di nuovo anche si macini. Per conservarla, si ponga in vaso di vetro, o di terra vetriato ben chiuso, e così conservasi de' mesi.

Terzo. Preparata così, non si dia con vino, nè si faccia infusione. Si ordini subito nella declinazione della febbre prima, non essendo necessario cavar sangue, o fare alcuna preparazione, nè aspettare la vana concozione degli umori, nè stare al rigore di tante mediche leggi. Si prescriva solamente una prudente dieta, si beva acqua pura, e se ne beva quanto piace, essendo nelle febbri necessariissima l'umettazione. Può anche darsi in tempo che sia affatto declinata la febbre, e la mattina pure a digiuno, e si dia nel modo seguente.

Quarto. Piglia polvere di china suddetta un quarto d'oncia, acqua di cisterna o di fonte, o distillata buona once vj. in circa, zucchero bianco ½ oncia, o oncia j., mescola il tutto, e la beva il paziente, aggiugnendo anche altr' acqua per isciacquare il bicchiere.

Se il paziente avesse sete di lì a mezz' ora, o una, o due beva acqua a sufficienza.

Quinto. Il far serviziali, cavar sangue, purgare, non si dice, che faccia assolutamente male, come vogliono alcuni, ma dico, che non è necessario; mentre si dia la polvere nel modo suddetto.

Sesto. Non basta l'avere presa la prima dose per liberarsi dalla febbre, mentre si è provato, che nelle terzane benigne, e semplici conviene pigliarne un' oncia e mezzo in sei giorni seguenti, acciocchè non ritorni; e questa è la cagione, che sulle prime avea perduto molto di credito, poichè prescrivendosene troppo poca, non estingueva affatto il fermento febbrile, e dopo qualche tempo, o qualche piccolo disordine, ribolliva.

Nelle terzane doppie vi vogliono ventiquattro giorni, cioè mezza libbra di china-china distribuita come sopra, e nelle quartane doppie quaranta giorni per assicurarsi, che non ritornino.

Le quotidiane almeno 12 giorni ne ricercano.

Settimo. Quando la febbre fosse in corpo ripieno, e impuro, sarà bene, fermata la febbre, purgarlo, cavargli sangue, e in luogo de' sciloppi galenici si dia la sovrammentovata polvere nel modo detto.

Ottavo. Nelle febbri continue, e nelle sintomatiche non gio-

va. Vero è, che non può far male, ma non ferma la febbre.

Nono. E' da notarsi, che dopo tre o quattro ore, data nel suddetto modo, s'è osservato muovere molte volte il corpo, onde pare che in qualche maniera sia una specie particolare di purgante, ma però polverizzata bene, e data nel modo suddetto. (*)

(*) La china-china era in vero un rimedio carissimo a *Cestoni*. In più luoghi di queste lettere si vede con qual premura ne parlasse, e la persuadesse agli amici; ed in questo metodo si vede lo studio, che impiegava per polverizzarla come si deve. Non ho trovato questa memoria infra le lettere; ma come opera sua ho stimato di trascriverla dalla Galleria di Minerva tom. 6 fol. 59, ove è stampata. Il metodo di darla, e i casi ove convenga sono d'ispezione del Medico: mi dispenso volentieri adunque di parlarne, e dirò soltanto alcune cose intorno al modo di polverizzarla, e di farne alcune altre preparazioni, che si usano.

Non può negarsi, che la miglior china-china non sia la scorzetta più sottile; questa contiene minor quantità di parti fibrose, o legnose, e per conseguenza maggior copia di estratto; perciò per farne polvere richiede minor attenzione, e meno se ne disperde. Per altro volendo impiegarvi la dovuta diligenza s'ottiene ancora dalla china-china ordinaria una polvere egualmente febbrifuga, che dalla china sottile.

Due cose sono da avvertire principalmente nel polverizzare questa corteccia, e qual si sia altra droga, che preme.

La prima si è che pestandosi ne' mortai di bronzo, per quanta cautela si usi anche con tener coperto il mortajo, non si può assolutamente impedire, che gran parte della più sottile, e però della più ricercata, non si disperda, e voli per l'aria, il che non è piccola perdita, come ognuno può assicurarsene pesando la china prima, e dopo polverizzata. Il ripiego che comunemente si usa, e che qui accenna *Cestoni* si è d'unirvi pignoli, o pur mandorle; ma oltre che poco impediscono questa perdita cagionata dai replicati colpi del pestello, temerei che quell'untume potesse rintuzzare ancora la virtù febbrifuga della china, e per trattenerne parte non si venisse ad infiacchire tutta la polvere.

La seconda è quella, che la qualità febbrifuga di questa corteccia per consenso di tutti gli Autori si vuole, che risieda nel parenchima della corteccia, non già nelle porzioni fibrose del legno, sicchè queste parti fibrose conviene studiare di non polverarle assieme alla polpa, ma di separarle; ora pestando la china ne' mortai, queste fibre si rompono facilmente, si spezzano, e si fanno in polvere, e si mischiano con la vera, e scelta polvere.

Ho lungamente pensato, come potessi scansare questi due pregiudizj nel polverizzare la china, non perdonando a spese per riuscirne; ho fatto costruire un mulino a mano a tre grossi pistelli di ferro, che pestano in un sol mortajo coperto, il tutto rinchiuso in uno scaffale; ma per quanta diligenza si usasse, sempre si trovava dispersa molta polvere, la quale è impossibile a potersi raccogliere; e i residui erano fibre la maggior parte già polverizzate.

Non trovandomi perciò soddisfatto, mi sono risoluto di servirmi d'una mola verticale, con suo fondo di migliarolo, ossia di granito quarzoso, con-

dotra da un uomo lentamente, e questa non mi dissipa tante parti di china, non mi polverizza così facilmente le parti fibrose, le quali facilmente si separano, e finalmente non riscalda la materia come accade pestandola nei mortai.

Per separare queste fibre legnose non basta soltanto lo staccio di velo; rese queste sottilissime infilano benissimo i fori del velo, passaro benissimo, e si fanno vedere nella polvere.

Stacciata che sia per velo, soglio riporla in una tela sottile, e questa legata ciondolone intorno l'orlo d'un grande alberello di vetro coperto di cartapecora la buratto attentamente. Nel residuo rimasto nella tela si vede la quantità grande di parte legnosa, che era passata per lo staccio di velo, e la polve burattata è perfettamente farinosa, nè vi si trova per quanta diligenza si usi mischiata alcuna parte fibrosa; onde chi non ha la mola per lo meno dovrebbe, dopo stacciata la polvere, burattarla ben bene.

Non mi piace pure il conservare questa polve in vetro, o vasi di terra. Essa non contiene nè parti volatili che possano svaporare, nè color dilicato che possa essere alterato da fermentazione, o dall'aria, anzi ho sicure osservazioni, che la polve di china lungamente tenuta in vetro ben serrata si è trovata al fine inefficace. Soglio conservarla in bussoli di legno ben chiusi, con felice successo.

Non può negarsi, che la semplice polve di china ben fatta non sia il più sicuro febbrifugo di tante altre preparazioni artificiose, che sogliono fabbricarsi di questa corteccia. Vi sono però de' casi, e de' temperamenti per li quali siamo necessitati a servirci della bollitura, o dell'estratto, o del magistero, siroppo, o pillole.

Il cel. Sig. *Baumé* ne' suoi elementi di farmacia mostra, che lasciando infuse due once di china ammaccata in quattro pinte d'acqua, se ne cavano tutti i principj attivi, del che non dubito; ma ove la necessità insti di sollecitamente soccorrere un malato, due giorni di ritardo possono cagionar la morte. Non conviene pure, nè si può custodire l'infusione già fatta; oltre di che la quantità dell'acqua eccede il poter essere bevuta dall'ammalato. Poco più mi piace il metodo di far bollire un istante la china, che per rimediare al primo disordine suggerisce a pag. 280, volendoci con questo persuadere, che tutta la parte estrattiva possa essersi disciolta nell'acqua, e pensando così d'avere convinto di difettoso il metodo del Sig. *Rouelle*, il quale prescrive di far bollire un'oncia di china-china in 48 once d'acqua fin a tanto che sia ridotto il decotto ad once sedici. (V. *Elemens de Pharmacie* p. 279 del 1772).

Primieramente perchè la china-china possa facilmente, e con poco bollire rilasciare tutto l'estratto conviene che sia sottilmente polverizzata, e non solamente ammaccata. In secondo luogo accordo anch'io, che un sol istante possa bastare di bollitura per cavare tutto l'estratto, non già mai però eseguita in un vase ordinario, e comune. Finalmente essendo come benissime avverte il Sig. *Baumé* il decotto di china un'appozema ingrato vi si deve bensì unire tant'acqua che basti per estrarre le parti solubili della china, e tenerle disciolte, ma conviene altresì guardarsi dall'unirvene troppa, e che non ecceda la tolleranza del malato bastantemente annojato dal male senza che se gli accresca il tedio con bevute eccedenti.

A fine d'ottenere questi vantaggi, cioè d'estrarre in breve tempo tutta la virtù della china, e contenerla perfettamente disciolta nella minor quan-

tità d'acqua io prendo un'oncia e mezzo di china passata per istaccio di velo, ed once trenta di acqua comune, ed in macchina di *Papino* con suo bagno maria la scotto, raffreddata che sia, si cola; rimane diafana, raffreddandosi s'intorbida, e s'ingiallisce, ma non scema di virtù, e così quattro in cinque once di decotto contengono la virtù d'un quarto d'oncia di china, quantità che si può tollerare da qualsisia dilicato malato. Se si assapora il residuo, si rimane persuaso non contenere alcun estratto di china, e per lo contrario se si sfuma a bagno maria il decotto, s'ottiene un estratto che possiede tutte le qualità della china fuori che la parte legnosa rimasta nel filtro. Nè si creda alcuno, che la resina si possa essere scomposta, mentre in questo estratto non vi sono parti odorose da perdere, collo scemamento delle quali si possa aver fondamento di sospettare tal pregiudizio; ma se con questo metodo si fa l'estratto di cascarilla, s'ottiene carico di parti odorose graziosissime.

Disapprova il nostro Autore il modo di dare la china col vino, e di premettere il salasso, e questo sentimento è seguito ancora dal Sig. *Charas* in una dissertazione, che si legge nella raccolta di Dijon Tom. I. a f. 270, in occasione, che questo eccellente Speziale pubblicò una sua preparazione d'un estratto di china, il quale giudico bene di qui soggiungere per servizio di chi non possa tollerare la semplice polvere di china.

Infonde una libbra di china in polvere in cinque libbre di spirito di vino, e posta la mistura in un grande matraccio di vetro otturato con sovero, a bagno d'arena la tiene in infusione fin a tanto che sia il liquore ben tinto, avvertendo d'agitarlo ogni giorno; indi cola e spreme la tintura. Sopra le fecce pone altre libbre cinque di vino bianco buono, e fatta nell'istesso modo la macerazione ne cava il liquore, e lo cola. Miste le due infusioni le filtra, ne cava con lambicco lo spirito di vino, ed il residuo svapora a bagno maria unendovi tre once di siroppo di grana chermes riducendolo a consistenza di far comodamente pillole: lo conserva. Il vantaggio che ha quest'estratto è, che con quel poco siroppo si conserva in modo da potersene far pillole senz'altr'aggiunta, che quel siroppo è molto conveniente al rimedio.

Ne dà a' fanciulli mezza dramma, agli adulti fino a due dramme e mezzo per volta quattr'ore lungi dal cibo, una, due, e tre volte il giorno involto nell'ostia. Non esige che il malato sia stato antecedentemente salassato, ma bensì che sia stato purgato, e se occorre anche replicatamente; eppure abbia preso un leggier vomitorio. Accenna aver giovato non solo per risanar le febbri intermittenti, ma per altri mali ancora, che poi tace, onde io sospetto, che possa sostituirsi benissimo all'elettuario di china del Sig. *Fuller*, che si usa con tanto profitto nelle affezioni epilettiche.

Non so con qual fondamento s'intitoli invenzione del Sig. *Vallisnieri* una tintura di china-china, che si dispensa per Milano, non trovandone memoria alcuna fra le sue opere; ell'è composta di china, assenzo pontico secco once quattro per sorta, opio due ottavi: si faccia infusione s. a., la quale colata si raddolcisca con once trentadue giolebbe di capelvenere.

L'assenzo rende il liquore molto ingrato, ond'io ho stimato di levarlo e sostituirgli l'achillea atrata di *Linneo*, e farne un liquore nello stesso tempo grazioso, ed anticolico; caccia potentemente i flati, seda i dolori, e non è dicibile quanto renda contenta, ed ilare la persona afflitta dai flati.

Notizie intorno al Magliabecchi.

DEl Sig. *Antonio Magliabecchi* voglio dirle con poche parole tutta la sua storia. Questo era un orefice, che sapeva leggere, e scrivere, ed aveva, ed ha un talento naturale, che ciò che leggeva, e legge, tutto gli resta in mente a segno, che è un mostro di natura, non un uomo. Il *Redi* scoprì questo cervello, e principiò ad andare alla sua bottega circa 30 anni sono, e toccò con mano, che questo era un uomo singolare di cervello, e lo propose al Gran Duca Ferdinando, il quale credeva al *Redi* tutto quello, che gli rappresentava; e fu levato dalla bottega d'orefice, ed introdotto nella biblioteca della quale in poco tempo, ed in pochi anni si impossessò a maraviglia. Ora ella consideri come un tal uomo principiò ad insuperbirsi, ed a tirar calci a tutti i letterati, ed a trattarli male, ed ebbe ardire ancora di sparlar del *Redi*. Questi che era un uomo santo santissimo; e che non ha mai a' suoi giorni fatto male ad alcuno, non gli fece altro male, che nelle sue opere non lo volle nominare. Ora per dirla in poche parole egli è un uomo superbissimo, e gode in estremo di essere nominato nelle stampe. Ognuno gli dà dell' Illustrissimo e Bibliotecario di S. A. S. Ma io so per bocca del medesimo *Redi*, che non ha mai avuto tal titolo in Firenze. Egli è un maldicente al maggior segno. Quando scrive ad amici, o risponde alle loro lettere gli empie di titoli, e d'Illustrissimi perchè li diano a lui. Io sempre gli do dell' Illustrissimo, ed alle volte nel rispondermi gli scappa, e lo dà ancora a me; ma io conosco, che è per isbaglio. Del resto, Sig. Antonio mio, si accerti, che è un mostro di natura, un uomo, che non vi è, non vi è stato, nè vi sarà mai un tal cervello: sudiccio però brutto, sporco, senza un quattrino, perchè non ne vuole, ed ha in casa sua libri suoi, che vagliono più di 40 mille scudi, e vive così come un animalaccio, senza una minima servitù; non ha un poco di letto dove coricarsi; non ha nè focolare, nè cammino da cucinare: suol mangiare pane, e formaggio, e salcicciotto, o presciutto, o cose simili, che non si abbiano a cuocere. Io ho girato tutta la sua casa. Un giorno che io era seco in carrozza assieme con due Gesuiti per Firenze, non potei contenermi di sgridarlo delle sue sudicerie, e della sua sporca filosofia, e disse, che se avesse creduto d'aver simili rimproveri, non sarebbe entrato in

carrozza. Mi disse il *Redi*, che questo è un soggetto da dar giudizio a tutta sorta di letterati, ma egli non ha mai messo fuora un verso, e non lo metterà.

Di Livorno 10 Marzo 1709.

De' Pellicelli, ossia degli Insetti, da cui dipende la rogna.

LE osservazioni intorno a' pellicelli del corpo umano, che nel 1687 comparvero alla luce in Firenze sotto il nome del D. *Gio. Cosimo Bonomo* in una lettera al Sig. *Francesco Redi*, furono tutti quanti miei scoprimenti, e cose tutte ritrovate da me con ben assidue, e reiterate sperienze. Ed avido, non di gloria, ma del benefizio del prossimo, volli, che si pubblicassero in quella forma, e si facessero noti al mondo gli errori, in cui fino allora si era vissuto, circa all'origine, e alle cagioni del tanto fastidioso male della rogna.

Vero è, che la cognizione de' pellicelli l'ebbero ancora gli Antichi, ma come erano imbevuti dell'opinione, che tal sorta d'animalucci, siccome tutti gli altri insetti, fossero generati dalla putredine, non ne fecero conto alcuno, e gli credettero veramente figli di quella putredine, o marcia, che si trova nelle pustole de' rognosi, senza ricercar più avanti. E tenendo essi per fermo, che il male della rogna nascesse dall'abbondanza dell'umor melanconico lussureggiante nel sangue, da ciò venne la gran farragine de' medicamenti interni, che davano per bocca a' poveri rognosi, prima di venire al proprio, e particolar rimedio della rogna, cioè a dire alle unzioni. Gli Antichi però sono in qualche parte degni di compatimento, mentre in que' tempi, non eransi ancora ritrovati i microscopj, con l'ajuto de' quali avessero potuto osservare minutamente que' bacolini. Ma intorno a ciò, non ponno già scusarsi i Sigg. Moderni, a' quali essendo molto ben noti i soprammentovati pellicelli, e sapendo benissimo, che ancor questi, conforme tutte le altre razze d'animali, non ponno esser generati, se non per via di maschio, e di femmina, dovevano essi considerarli ben bene, e riflettere, che cotesti animalucci, non si trovavano così a caso nelle bollicelle de' rognosi. E prima di dar

colpa della rogna (chi la dava ad un acido mordace ſvaporato dal ſangue; chi ad un particolar fermento; e chi a ſali acri, irritativi contenuti nella linfa, o nel ſiero, e traportati nella cute del noſtro corpo) dovevano con occhio armato di buon microſcopio eſaminare diligentemente la figura, le parti, la natura, e l'iſtinto di eſſi pellicelli; imperocchè, gli averebbero oſſervati molto ſnelli, ed agili al moto, con ſei piedi, acuti di teſta, con la quale forano la cute, aventi due antennette, o cornicine nella punta del grugno con certi radi, e lunghi peluzzi a guiſa di ſetole ſul dorſo; dalla qual veduta averebbero facilmente potuto concepire, che animalucci così fatti intanati ſotto la cute, non potevano a meno con que' loro iſtrumenti di non cagionare nel muoverſi un acutiſſimo pizzicore, ed eſſere i medeſimi pellicelli col loro rodere, e col loro pungere, e col loro morſicare la vera veriſſima cagione della rogna, giacchè altre piaghe, ed altri malori, che avvengono eſternamente al corpo umano, che ſi ſa di certo, che dipendono da umori acidi, e corrotti, acri ed irritativi, non cagionano mai quel faſtidioſiſſimo prurito, che ſuol cagionare la rogna. Onde par che ſi poſſa affermare con certezza indubitata, che la rogna, non ſia altro, che le morſicature, o roſicature pruriginoſe, e continue fatte nella cute de' noſtri corpi da queſti ſoprammentovati bacolini, per la quale eſſendo forzati gli uomini a grattarſi, vengono con le unghie a farſi degli ſdrucj, ed infiammazioni nella cute, e rotto qualche minimo canaluccio di ſangue, ne avvengono puſtolette, ſcorticature croſtoſe, e le bolle marcioſe, delle quali talvolta, ſi vedono gremiti i rognoſi. Ed in riprova ſi oſſervi, che in quei luoghi, dove non poſſono comodamente arrivare le unghie, per pieno zeppo di rogna, che ſia un rognoſo, non vi ſi vedranno mai le predette puſtole, e piaghe; mentre i pellicelli col rodere che fanno la cute, traſudando per le minime aperture di eſſe qualche piccola porzione di ſiero, o di linfa, non vengono per ciò ad eſſer cagione, ſe non di certe bolluzze, le quali volgarmente ſon chiamate bollicelle acquajuole. Si ficcano indifferentemente da per tutto ſotto della cuticola i pellicelli, ma per lo più in maggior copia ſi oſſervano nelle mani e tra le dita, nelle gomita, e ſotto le ginocchia; perocchè in quelle articolazioni, e piegature grinzoſe della pelle, vi ſi poſſono trattenere più facilmente, e con altrettanta facilità introdurſi per fare il loro lavoro, e depoſitare le loro uova; onde più in quei luoghi, che altrove ſi vede per ordinario, che ſuol germogliare

la rogna. Mi ricordo però d'averne veduti molti anco in sul collo, e verso le gote nell'invernata a quei sudicioni, che dormono col capo sotto le lenzuola, e le coperte; perchè alcuni che rimangono nelle lenzuola si attaccano ancora in quelle parti. E questa è la cagione per la quale la rogna è un male tanto appiccaticcio, e che si comunica così facilmente per contatto; imperocchè i pellicelli sono animaletti, che non istanno sempre intanati sotto la cute, ma vanno altresì camminando esternamente sopra la superficie della cuticola, e passano con grandissima facilità da un corpo all'altro, e si attaccano facilmente ad ogni cosa, che loro si accosti; onde non è maraviglia, che il contagio della rogna, si faccia per mezzo di lenzuola, di sciugatoi, di tovagliuoli, di guanti, di manicotti, e di altre robe usuali servite a' rognosi, essendo che in esse robe può rimanere appiccato qualche pellicello, e per pochi, che se ne attacchino addosso a qualcuno, che le maneggi, vi moltiplicano grandemente per le uova, che vi fanno. E qui mi sovviene di un garbatissimo Cavaliere, il quale venne a prender parere da me intorno ad un molestissimo prurito, che egli aveva nella guancia sinistra, il quale io riconobbi subito dipendere da alcuni pellicelli, che gli s'erano insinuati in quella parte; del che avvertito il Cavaliere, ritrovò, che il servitore, che soleva portargli il ferrajuolo piegato sul braccio aveva nel medesimo, e nelle mani la rogna, e come egli era solito di avvolgersi il ferrajuolo intorno al viso, alcuni pellicelli rimastivi attaccati, potettero facilmente insinuarsi in quella parte, e cagionargli quel fastidiosissimo prurito; del quale, si liberò prestamente con un'unzione propria ad ammazzare quei pellicelli. In qualsivoglia parte però, che questi molestissimi animalucci, s'introducano, non sogliono restar molto a riempirsene ancora le mani, e massime tra le dita; imperocchè essendo l'uomo necessitato a grattarsi dove acuto, e grande prova il pizzicore, vi rimangono sempre in grattandosi alcuni pellicelli sotto dell'unghie, i quali per essere assai duri di pelle, non per questo, ne restano offesi, ma con la loro attività scappando di sotto le medesime, vanno camminando giù per le dita, e per lo più, si ficcano fra mezzo ad esse, procurando subito di cacciarsi sotto della cuticola, per far, dirò così, i loro nidi dentro essa, e depositarvi le loro uova, delle quali ne fanno una quantità così grande, che in brevissimo tempo sterminatamente moltiplicano; onde per pochi pellicelli, che si attacchino addosso a qualcuno, tutto il corpo ben presto se ne gremisce.

Da tutto ciò si raccoglie, che la rogna è un male, che non dipende da vizio alcuno interno degli umori, nè del sangue; ma che l'unica cagione di essa sono i pellicelli. Che però a volerla ben medicare, e levarla presto da dosso a quegli, che l'hanno, l'unico, e vero rimedio si è quello d'ammazzare i pellicelli, e per quest'effetto vogliono essere lavande rannose, bagni sulfurei, e vitriolacei, unzioni composte con sali, solfi, vitrioli, precipitati, e solimati; robe in somma corrosive, e che abbiano forza d'ammazzare i pellicelli anco ne' più riposti loro nascondigli della cute. Del resto tanti, e tanti medicamenti interni, che da' Medici son dati a' rognosi per bocca, non servono assolutamente a nulla, e non son buoni propriamente ad altro, che a far ingrassare lo Speziale, bisognando sempre dopo un lungo uso di essi medicamenti interni ricorrere finalmente per necessità alle unzioni sopraddette, se si vuole conseguire la total guarigione. Ma ancorchè tutto ciò sia stato da me posto in chiaro più di venti anni sono; nondimeno son tanti gli errori, che si praticano anco al dì d'oggi nel modo di medicar questo male, a causa dei pregiudizj, che si mantengono tuttavia appresso il volgo, che per rimediare a tanti abusi, stimo necessario avvertir qual cosa intorno a' medesimi, acciocchè da qui innanzi, non s'inciampi più, per quanto è possibile, in errori di simil sorta in pregiudizio così grande del genere umano, e de' poveri pazienti. E primieramente uno dei maggiori errori è quello di coloro, che dicono, che la rogna è un male, che bisogna lasciarlo sfogare, e che in modo alcuno non deve medicarsi in principio con lavande, nè con unzioni, perchè queste (non essendo la rogna ben sfogata) la fanno tornare in dentro con pericolo di febbre, o di altro male peggiore. Ma quanto costoro s'ingannino, lo può giudicar chicchessia, mentre è certissimo, come si è già accennato, che il mal della rogna non dipende da vizio alcuno interno degli umori, ma è un male, che viene per di fuori, non venendo mai ad alcuno, se non gli sia attaccato da altri, e quello che si attacca, sono i pellicelli, i quali se al mondo non vi fossero, non vi sarebbe nemmeno la rogna tra gli uomini. Onde col lasciarla sfogare, come questi dicono, altro non si fa, che dar campo a' medesimi pellicelli di tanto più moltiplicare, ed in conseguenza che si faccia il mal sempre maggiore. Per la qual cosa la vera regola si è di rimediarvi subito nel bel principio con unzioni proporzionate, e non indugiare ad ammazzare que' pellicelli, acciocchè tanto più presto restino libere da

quel tormento quelle povere creature, che li soffrono innocentemente. Tanto più che queste unzioni si possono fare senza pericolo alcuno in ogni tempo, in ogni sesso, in ogni età, ed in ogni stagione, senza riguardo nè di freddo, nè di luna, ossiasi scema, ovvero crescente (come molti hanno in capo), nè di timor di febbre, nè altro malore. Avvertendo però di non servirsi d'unzioni fatte con l'argento vivo semplice, perchè sebbene è rimedio potentissimo per ammazzare i pellicelli, potrebbe esser però di non piccolo pregiudizio col far muovere la salivazione. L'altro errore è di quelli, che credono poter guarire dalla rogna con ungersi solamente i polsi, e le giunture; ed altri coll'ungersi solo per tre volte, cioè una sera sì, e l'altra no. D'onde abbiano avuto origine questi pregiudizj, io non lo so. So bene, che per guarire perfettamente dalla medesima, non basta semplicemente di adoperar l'unzione ne' sopraddetti luoghi, ma vuol essere la unzione per tutto dove è la rogna; ed il modo più comodo, e più facile si è, quando la persona è coricata nuda in letto, perchè allora basta intingere le dita nel vasetto dell'unguento, e con le dita così intrise d'unguento andare in grattandosi ungendo da per tutto dove sia il prudore, e iterare, e reiterare ogni sera la medesima unzione nella sopraddetta forma insino a tanto che non si senta più neppure un minimo pizzicore; il che sarà il vero contrassegno, che sieno rimasti estinti tutti i pellicelli. Ma perchè talvolta l'unguento avrà bensì ammazzati i pellicelli viventi, ma non avrà guaste, e corrotte le uova depositate ne' loro nidi sotto la cute, dove elle posson poi nascere, e far ripullulare il prudore, e pizzicore, perciò è bene anco per qualche giorno di vantaggio dopo il vedersi guariti continuare l'unzione, dove si sente di nuovo il prudore, acciò la rogna, non torni di lì a poco a rifiorir come prima. Ed è altresì necessario, che i rognosi si mutino tutte le biancherie, che son loro servite, mentre ad esse possono rimanere de' pellicelli appiccati, i quali facilmente potrebbero riattaccarsi, e rientrando sotto la cute, tornar nuovamente a far rigermogliare il male, o per dir meglio il prudore. Debbo in oltre avvertire, che le unzioni pei piccoli bambini, riguardo alla gran delicatezza delle loro carni, vogliono essere gentilissime, come sarebbe il balsamo di saturno fatto fresco, ovvero unguento di litargirio fresco, con unguento rosato fatto senza cera, ugual porzione, essendo ambe efficacissime per il sal di saturno che contengono, il qual è valevolissimo ad ammazzare i pellicelli senza mi-

nima offeſa della delicatezza della carne. Finalmente tutte le unzioni, che ſi ſogliono uſar da' Profeſſori, poſſono eſſer buone, e poſſono adoperarſi d'ogni tempo: ed eccone la vera riprova. Se uno aveſſe addoſſo de' pidocchi, de' piattoni, o ſieno piattole, come dicono i Romani, quando, ed in che tempo dovrebbe colui proccurare di liberarſi da quegli animali d'addoſſo? So, che mi ſarà riſpoſto: ſubito, ed ogni qual volta vorrà. Dunque e perchè per liberarſi da' pellicelli ſi ha da aſpettare la primavera? Io ſo il perchè; perchè i Signori Profeſſori non ſanno che male ſia la rogna. La rogna viſibile non è altro che un male fatto dalle unghie di quello che ha addoſſo quegli animaletti, che ſon chiamati pellicelli, i quali pellicelli egli ha acquiſtati da un altro, con cui ha praticato, e che glien' ha attaccati alcuni. Ma perchè ſono animaletti inviſibili, e non ſi vedono conforme ſi vedono i piattoni, e i pidocchi, non ci ſi vuol credere. Or dunque i Signori Profeſſori ſono obbligati in coſcienza di ſoddisfarſi, e veder con microſcopio eſſi animali, e conſiderargli, perchè li troveran fratelli carnali de' piattoni, con queſta ſola differenza, che i piattoni per poter continuare la loro generazione, devono attaccar le loro uova in ſui peli, ed i pellicelli le depoſitano ſotto la cute umana.

Io direi pur tante coſe contro i Signori Profeſſori, che non vogliono ſapere, nè imparare a conoſcere un malore che tribola il genere umano innocentemente, e perciò, caro, e ſtimatiſſimo Sig. Antonio, ſcriva ella con quella ſua penna veridica, e feconda di queſta materia così importante, e così neceſſaria per il ben comune, ed univerſale, perchè io ardente di giuſto ſdegno, tignerei la carta con troppo nero inchioſtro, e ſcoprirei la ſtorta politica d'alcuni Medici, che tanto abborro e fuggo; e facendole divotiſſima riverenza ec. (*)

Di Livorno 15 Gennajo 1710.

(*) Il pellicello del corpo umano da' Latini è chiamato *acarus ſiro*. Se tutto il mondo non foſſe perſuaſo della ſincerità di *Ceſtoni*, e che il ſuo ſapere era tutto ſuo proprio, non acquiſtato per lettura, ſi potrebbe ſoſpettare che queſte cognizioni l'aveſſe tratte da *Moffetto* riferito da *Liſter* nell' opere di *Goedarzio* tom. 2 fol. 124: tanto è ſimile la ſtoria.

Il Sig. Cavaliere *Linneo*, che anch' eſſo lo chiama *acarus ſiro*, crede che ſia lo ſteſſo, come quello che ſi trova nella farina, e nel formaggio, che non ſono ſtati da lungo tempo ſmoſſi, e ripuliti, non oſtante che ſotto vi ſoggiunga ſubito *acarus lactis*, perchè alquanto diverſo nel colore, e nella mole del corpo. Siſt. n. r. 2. 1024, ſupponendo dipendere queſta variazione da' diverſi alimenti de' quali ſi paſce, e dalla diverſa abitazione.

Avendo io più volte osservato questi accari o pellicelli della rogna, della farina, e del formaggio, non solo li credo della stessa specie sottoscrivendomi volentieri al sentimento di *Linneo*, ma con *Cestoni* credo che vi si possa unire con sicurezza anche quello dal quale tante volte i poveri Speziali trovano rovinati i loro lattovarj e conserve, che mai, o ben di rado hanno occasione di movere; e perchè veggo che costoro indifferentemente si pascono di vegetabili, e di sostanze animali, e sono della stessa mole, e figura, non dubito poi a credere, che siano quegl' istessi, che si trovano sulle piante spessissime volte, massime quelle poste a settentrione, e che poi s'attaccano alle pecore, a' cani, a' buoi, e per fino agli uomini. Questo mio sospetto è nato dall' aver osservato più volte, che i più soggetti a questa malattia sono i contadini, e più i montanari, i pastori di mandre, di quello che siano i cittadini, e le persone civili, le quali se avvegna che ne siano attaccate, sanno subito a chi ne hanno il debito, non già i contadini, i montanari, i pastori, i quali spessissime volte si trovano infetti di rogna, senza che abbiano conversato con rognosi.

In simil maniera *Linneo* avverte nel Tomo V. delle sue amenità accademiche, che alle volte i bambini sono mal affetti dalla rogna per ignoranza delle nutrici, perchè invece d'impolverarli di cerusa, o di litargirio sotto le ascelle o nell'inguini quando vi trovano dell' erosioni, li spolverizzano di farina di frumento vecchia, nella quale si trova facilmente qualche pellicello, e questi ritrovando la cute, e i membri teneri ne fanno in pochissimo tempo un guasto grande moltiplicandosi mirabilmente.

Che i pellicelli del formaggio abbiano cagionato una rabbiosa rogna ad un povero villano mi consta per relazione di persona degna di fede, avendo a questo pover' uomo per ischerzo sparso nel letto la polve di formaggio vecchio.

Da queste notizie si viene ad aver certezza, che la rogna non è un male innato all' uomo, ma esterno, e d'acquisto; può adunque chi si sia esser invaso da' pellicelli, e perciò dalla rogna, senza aver conversato con altra persona rognosa, può essersi sporcato andando a caccia, accarezzando, o maneggiando cani, pecore, buoi, farine, o formaggi vecchi, generalmente servando poca pulitezza, perchè chi si lava, e si polisce, chi spesso cambia la biancheria tanto meno è soggetto a quest' incomodo.

Moffetto, *Lister*, *Linneo* stendono il danno de' pellicelli ad altri mali ancora come alla tosse ferina, alla dissenteria, alla peste, al vajuolo, morbilli, febbri pettecchiali. A me pare che l'*acarus siro* in niun' altra malattia più chiaramente eserciti la sua ferocia, quanto nella tigna, anzi mi pare, che questo solo sia il vero *acarus siro* a lunghe gambe, come fu osservato dagli Accademici dottissimi di Svezia, il quale penetrato sotto la cotenna rode, e consuma la radice, o sia il bulbo de' capelli effetto, ed indizio della vera tigna, come osserva *Moffetto*, e ciò non solo me lo persuade la figura dell' insetto, ma perchè cogli stessi rimedj si guariscono i rognosi, ed i tignosi, con questa sola differenza, che i pellicelli della rogna alloggiando in parte del corpo più superficiale, e più molle più facilmente si uccidono, e si risana il malato; ove quelli della tigna essendosi più profondati sotto la cotenna, sostanza densa, e forte, la medicazione va prolungata molto più, perchè è molto più difficile uccidere l'insetto, che n' è la cagione.

I rimedj che *Cestoni* suggerisce, e che con lui suggeriscono tutti gli Autori, sono mercuriati, e zolforati, tutti opportuni; quelli però che colla

esperienza sono più sicuri, e più valevoli, io stimo che siano i fatti con zolfo, o con litargirio, da' quali, massime gli zotici, non v'è pericolo, che possano essere pregiudicati con abusarne, il che può anche accadere con temperamenti gracili, o dilicati.

Tanto gli unguenti di zolfo, quanto quelli fatti con piombo vogliono esser resi sottili, impalpabili, e molli affinchè siano penetrabili. Se la rogna sia spessa, e cagionato abbia infiammazione, e bruciore, il rimedio più opportuno si è l'unguento nutrito. Rinfresca, e sana per dir così immantinente.

Gli odori preservano gli uomini, e tutti gli animali dagli insetti. Si fa che attaccano del mosco, dell'ambra, del zibetto alle pecore per tenerle illese, e guarirle dalla rogna. Giova adunque unire agli unguenti degli olj essenziali, e delle droghe odorose.

Anche i liscivj, o ranni ammazzano i pellicelli. Così le soluzioni di sal comune, di sal tartaro, di sal ammoniaco ammazzano i pellicelli, e guariscono la rogna, ma cagionano bruciore massime le prime volte. Tanto gli unguenti quanto i ranni si devono replicare moderatamente tutte le sere sin a che non si sente bruciore, e siano uccisi tutti gli accari, ed allora conviene mutar abiti, e massime la biancheria.

Questi stessi unguenti m'hanno sempre giovato per sanare la tigna. Se questa è poca, e di fresco acquistata, basta fregarsi con buon nutrito fatto di litargirio ben polverizzato misto ad olio ed aceto che sia unguento molle; si frega ben bene ove siano le pustole, o croste. Se poi la tigna occupi tutto il capo, vi si richiede unguento di zolfo uotando, e fregando ben bene come si è detto; non bisogna però trascurare la medicazione, anzi si deve continuare ostinatamente. L'unguento di rasquo che il celebre Sig. *Garidello* propone nell'istoria delle piante di Provenza a fol. 302 io l'ho trovato sempre eccellente. Egli dice che non ha avuto coraggio d'occultarlo per compassione di tanti miserabili fanciulli tormentati, e resi infermi, non sa se più dal male o dai rimedi.

Si prenda olio once otto, burro vecchio once quattro, zolfo oncia una, piretro, pepe un quarto e mezzo, sale mezz' oncia. Si pistino le droghe, e si faccia tutto bollire nell'olio, e butirro per un quarto d'ora, agitando continuamente l'unguento con un legno, si colino per una pezza, ed al colato vi si uniscano due once di fuliggine ben polverizzata. S'unti fregando leggermente la testa a' fanciulli, a' quali siano levati i capelli, e si continui sin a che siano guariti, il che mai non mi è mancato. Si cuopre il capo con una vescica, indi colla beretta. Puzza è vero, ma risana infallibilmente.

La presente operetta de' pellicelli pel corpo umano era la prediletta di *Cestoni*, perchè in suo sentimento apportava immediatamente vantaggio all'uomo risanandolo *cito*, *tuto*, & *jucunde*, senza spese inutili, e senza pene. Ma forse questa scoperta non era egualmente benevisa a certi Medici, e Speziali perdendoci essi molto del loro interesse.

Ricci marini.

A Conto de' ricci marini ſi è fatto il primo diſegno con una nuova invenzione non più viſta da alcuno, ed è che il riccio oltre agli ſpini, che ha attorno, cava fuora per camminare una quantità maggiore di gambe più lunghe degli ſpini il doppio, e queſte le muove con tutta celerità, e con eſſe progrediſce dove vuole, e cammina, e ſi attacca fortemente agli ſcogli, ai ſaſſi, mentre ſi vede che tutte eſſe gambe hanno in punta una coppetta, come le ſanguiſughe, e con eſſe ſi attacca; e poi con i denti rode, e mangia dell'erba, e dell'alga. Io ne ho meſſi 4 dentro un catino inverriato, e quaſi pieno di acqua di mare; e con tal occaſione gli ho veduti camminare con quelle nuove gambe non oſſervate da alcuno; perchè ognuno ha creduto, che il ſuo moto ſi faceſſe con le punte degli ſpini; ma non è vero; poichè ſalivano ſu per il catino con le gambe carnoſe, che muovono per appunto come fanno le chiocciole le loro 4 cornicine, ed eſſe gambe ſono in maggior numero, che non ſono gli ſpini duri, de' quali non ſi ſervono punto per il moto, e tal moto lo fanno quando ſono ſott'acqua, mentre che ſubito in un batter d'occhio le ritirano quando ſi cavano fuor d'acqua, nè le cavano mai quando ſon fuor dell'acqua, e di più ſi attaccano alla catinella, oſſia catino inverniciato tanto forte, che non ſi può credere quanto ſi fa forza per diſtaccarli. Io credo, che dalla parte piana della bocca cavi fuora più di 60 gambe, e tutte ſi attaccano come ſanguiſughe; eſſe gambe ſono della groſſezza d'una ſetola di cavalli, e ſono roſſicce, e nella punta hanno una pallottolina, la quale ſi fa piana quando s'attacca. (*)

Di Livorno 13 Giugno 1712.

(*) Queſta belliſſima ſcoperta delle gambe dei ricci marini era affatto nuova; ſe non che l'iſteſs'anno ſenza che l'uno la ſapeſſe dall'altro fu fatta ancora dal non mai abbaſtanza lodato il Sig. *de Reaumur* (Tom. 3. col. di Dijon pag. 421) il quale io riguardo all'uſo di dette gambe conviene con *Ceſtoni*, ma il dottiſſimo Accademico da ſuo pari ne fa poi anche una geometrica deſcrizione.

Divide eſſo il guſcio oſſeo del riccio marino in dieci triangoli sferici, iſoſceli, de' quali cinque ſono piccioli, e cinque grandi. La ſommità di queſti termina nell'apertura ſuperiore, e la baſe oell'apertura inferiore. Queſti triangoli ſono diviſi da tante faſce, le quali ſono guarnite di tanti fori ordinati a due a due, da queſti eſcono le gambe. I triangoli ſono ornati da tante mezze sfere, nella ſommità delle quali ſono piantati gli ſpini. Conclude, che gli ſpini ſono 1300, le gambe 2100.

TAVOLA

Della gravità specifica di varj corpi

TRATTA DALLE SPERIENZE

DI BRISSON, BERGMAN, E KIRVAN

IL ch. Sig. Ab. *Vasco*, il più laborioso de' dotti e giudiziosi Autori della *Biblioteca Oltremontana* che si pubblica in Torino, nel render conto dell' opera del Sig. *Brisson* che ha per titolo = *Pésanteur specifique des Corps ec. a Paris* 1787 = dopo d' averne rilevati i pregi e i difetti, ha soggiunta una Tavola comparativa del peso diverso che ai medesimi corpi attribuiscono *Brisson*, *Bergman*, *e Kirvan*, la quale può riuscire di molta utilità per la storia naturale, la fisica, le arti, e'l commercio; e per ciò abbiamo giudicato di quì inserirla, premettendovi alcune sue brevi osservazioni.

,, Nel formar questa Tavola ho scelto solo quei corpi, dic' egli, che sono di composizione più omogenea, e che hanno denominazioni ben note presso i naturalisti, tralasciando tutti gli altri che possono somministrare risultati troppo fallaci. Ho troncato dai numeri del Sig. *Brisson* l' ultima cifra a destra, per renderli comparabili a quelli di *Bergman* e *Kirvan*. Così la gravità specifica dell' acqua è quì reputata 1000, e non 10000, come appresso il Sig. *Brisson*. Chi volesse sapere in libbre di Francia il peso assoluto d' un piede cubico di alcun corpo notato in questa Tavola lo troverà subito dividendo il numero indicante la sua densità per $\frac{1^{\circ}}{7}$. Un piede cubico d' acqua distillata pesa 70 libbre di Francia, numero risultante dalla divisione del numero 1000 indicante la densità dell' acqua, per $\frac{100}{7}$, così sarà adunque di ciascun altro corpo. Ho diviso questa tavola in classi seguendo l' ordine del Sig *Brisson*. Ma in ciascuna classe ho disposto i corpi per ordine della loro densità cominciando dalla maggiore. Per li corpi, di cui l' Autore ha indicato la densità di molti individui, e ch' io ho raccolti tutti insieme in questa tavola sotto il nome della spe-

cie, come sono alcune gemme occidentali, i marmi, i vini ec., ho notato la densità media fra quelle dei diversi individui descritti dall' Autore. Ho pure notato sotto la colonna di *Kirvan* le massime densità oltre le comuni, come le ho trovate nella sua mineralogia.

§. 1. Metalli.

	Brisson	*Bergman*	*Kirvan*
Platina compressa	22069	....	....
Platina fusa	19500	18000	18c00
Oro	19258	19640	19640
Mercurio	13568	14110	....
Piombo	11352	11352	11479
Argento	10474	10552	11095
Bismuto	9823	9670	9700
Acciajo	7830	....	....
Cobalto	7812	7700	7700
Nikel	7807	9000	9000
Rame	7788	8876	87c0
Ferro	7788	7800	7800
Stagno	7291	7264	7200
Zinco	7191	6862	7240
Manganesia	....	6850	6850
Siderita	....	....	6710
Antimonio	6702	6860	6860
Arsenico	5763	8308	8310
Molibdena	4739	....	4569

§. 2. Gemme.

	Brisson	*Kirvan*
Giargone di Ceylan	4416	....
Rubino orientale	4283	4283 3180
Granata	4100	4188 3600
Topazzo orientale	4030	4660 3460
Zaffiro orientale	3970	38c0

	Briſſon	Kirvan
Giacinto	3687	....
Rubini occidentali	3650	....
Topazzi occidentali	3550	....
Diamante	3530	3660 / 3500
Zaffiro del Braſile	3130	....
Smeraldo	2776	3711 / 2780
Criſolito	2740	....
Tutte non meno di	....	2760

§. 3. Pietre ſcelte fra le più omogenee.

Scintillanti.

	Briſſon	Kirvan
Feld-ſpato adamantino	3873	....
Sciorlo	3300	4000 / 3300
Tormalina di Spagna e del Tirolo	3086	3050
Tormalina di Ceylan	3054	3295 / 3065
Ofita	2972	....
Labrador	2700	2755
Venturina	2650	....
Criſtalli di monte e Quarzi	2650	2700
Agata	2600	2640
Calcedonie e Sardonici	2600	....
Feld-ſpati accomunati	2600	2500
Oculus mundi, o Idroſana	2300	2140 / 1700
Opala	2114	....

Non Scintillanti, e non efferveſcenti.

	Briſſon	Kirvan
Sciſto	2800	2780
Lapis-lazuli	2800	3054
Corniola	2730	3370
Diaſpro	2700	2778

	Brisson	Kirvan
Zeolita	2300	3150 2100

Effervescenti.

	Brisson	Kirvan
Tunghstena	6066	5400
Spato pesante	4450	4300
Spato fluore	3160	3160
Steatita	2700	2700
Talco	2700	2729
Mica	2700	2535
Alabastri	2700	1870
Marmi	2700	2750
Stallattita	2450	....
Gesso	2250	2320
Zeolita calcare	2120	....

§. 4. Sostanze infiammabili.

	Brisson	Kirvan
Piriti di rame	4800	....
Piriti marziali	4000	4912 3700
Solfo	2000	2000
Carbon fossile	1329	1400 1270
Jais	1259	1744
Asfalto	1104	....
Succino	1080	1100
Petrolio	874	....
Nafto	848	....
Ambra	800	....
Sevo minerale	....	770

§. 5. Terre pure artefatte.

	Bergman	Kirvan
Terra pesante aerata	3773	4331
Calce pura	2720	2300
Magnesia	2155	2330
Terra silicea	1975	2650

	Bergman	Kirvan
Argilla	1305	2000

§. 6. Artefatti vitrificati.

	Brisson
Criſtallo di S. Cloud detto della Regina	3255
Criſtallo d'Inghilterra detto Flintglas	3230
Criſtallo di Francia	2892
Vetro delle bottiglie	2732
Vetro comune di Francia per laſtre di fineſtre	2642
Criſtallo da ſpecchi di Cherbourg	2560
Specchi di S. Gaubin	2489
Lente del Sig. di Trudaine	2409
Criſtallo di Boemia	2396

§. 7. Artefatti ſemivitrificati, oſſia porcellane.

	Brisson
Saſſonia detta gialdolino	2545
Vienna	2512
Saſſonia moderna	2493
Saſſonia antica	2472
China	2385
China detta pietra	2368
Fabbrica del Conte d'Artois	2368
Giappone color di legno	2367
China detta terra cotta bruna	2363
Torino peſata da G. B. V. (*)	2357
Limoges	2341

(*) La porcellana di Torino non è nota al Sig. *Briſſon*. Il Dottore *Gioanetti* ne ha ſtabilito la fabbrica con privilegio Reale nel Caſtello di Vinovo preſſo Torino, ed è sì ben riuſcito in pochi anni a forza d'ingegno e di ſcienza chimica, che, ſenza il ſoccorſo di operai o materiali ſtranieri, ſta fabbricando una porcellana, la quale (principalmente per le qualità intrinſeche) può emulare quella delle fabbriche più accreditate. Ho voluto eſplorarne la gravità ſpecifica, e vi ho impiegato tutta la diligenza. La tazza che ho ſcelto interamente bianca pesò nell'aria grani 1563, nell'acqua diſtillata grani 900, onde perdette grani 663. Quindi ho trovato la proporzionalità 663 : 1563 : : 1000 : 2357. Ho eſeguito io ſteſſo in queſt' occaſione in preſenza di molti ciò che avea udito e già viſto a fare dal Dottore *Gioanetti*, cioè di tenere ſoſpeſo in aria un ſecchio pien d'acqua appeſo al manico, benchè aſſai ſottile, di quella tazza. *L'Aut.*

	Briſſon
Chantilly	2336
S. Cloud	2280
Fabbrica del Duca d'Angoulemme	2257
della Regina di Francia	2231
del Conte di Provenza	2216
Regia di Seves tenera	2165
la ſteſſa dura	2146

§. 8. Liquori acquei.

	Briſſon
Acqua del lago asfaltico, oſſia del mare morto	1240
Acqua del mare	1026
Acqua diſtillata	1000
Acqua di pioggia pura	1000

§. 9. Liquori ſpiritoſi.

	Briſſon
Vino di Tokai ed altri ſiroppati circa	1045
Vini ſpiritoſi e maturi circa	995
Etere nitroſo	909
Alcali volatile cauſtico	897
Etere acetoſo	866
Spirito di vino rettificato	829
Etere vitriolico	740
Etere marino	730

§. 10. Liquori acidi.

	Briſſon	Bergman
Acido arſenicale	1873	3391
vitriolico	1841	2125
fosforico	1558	2687
nitroſo	1272	1580
marino	1194	1150
molibdenico	...	3460
ſpatico	...	1500
ſedativo	...	1480
vegetali circa	1030	...

§. 11. Olj essenziali.

	Brisson
Olio di cannella	1044
garofano	1036
finocchio	1008
Tutti gli altri	
i più pesanti poco meno di	1000
i più leggieri poco meno di	900

§. 12. Olj grassi.

	Brisson
Olio di ricino	961
lino	940
papavero, noci, canape circa	924
Cere, sevi, e grascie circa	920
Olio di ulivo e di mandorle circa	916
Ben	912

§. 13. Liquori animali.

	Brisson
Latte di pecora	1041
asina	1036
giumenta	1035
capra	1034
vacca	1032
donna	1020
Siero di latte vaccino chiarificato	1019
Urina umana	1010

§. 14. Fluidi aeriformi.

	Lavoisier
Gas acido-sulfureo-volatile	25.4
acido-marino	21.3
Gas mefitico { secondo Lavoisier	18.7
Gas mefitico { secondo Bergman	18
Aria pura	13.4
Gas nitroso	13
Aria comune	12.3
Gas atmosferico	12
Gas alcalino	6.5
Gas infiammabile	1.

A N A L I S I

Dell' Acqua di S. Genis (*)

DEL SIG. MARCHESE DI BREZÉ

INtraprendo ora per la terza volta l'analiſi di queſt'acqua, cui m'hanno impedito di terminare prima d'ora le occupazioni relative al mio ſtato. Queſta analiſi è ſtata fatta ſul luogo iſteſſo, almeno per ciò che riſguarda le principali eſperienze, ed ho avuto tutto il tempo neceſſario a perſezionarla, onde ſe vi è qualche errore, ſon ben contento che a me ſia imputato.

I. *Situazione della Fontana*.

QUeſta Fontana ſi trova quattro leghe all' incirca all' eſt di Torino, ſul pendſo d'una collina chiamata la montagna di *Caſtagnero*. La ſtrada, che partendo da queſta capitale, colà conduce, ſiegue ſempre in poca diſtanza la riva deſtra del Po. Il cammino è ſufficientemente buono fin alle falde della collina, e ſi potrebbe renderlo ancor migliore con pochiſſima ſpeſa. Dal piede di queſta collina fin al villaggio di *S. Genis*, v'è appena una mezz'ora di ſalita. Da queſto villaggio ſi diſcende lo ſpazio di 300 paſſi incirca per andare alla fontana.

Una sfortunata combinazione ha fatto, che per dirigere le operazioni, che vi ſi ſon volute fare, è ſtata ſcelta una perſona probabilmente poco inſtrutta nella parte che riguarda le acque, la quale invece di fare attenzione, prima d'intraprender l'opera, a tutte le circoſtanze ſiſiche e locali, tanto del terreno che della ſorgente, per ritrarne tutto il poſſibil vantaggio, non ſi è occupata che del puro meccaniſmo dell'opera, ed ha finito col farne una miſerabile fontana di maniera che ſi può dire che ha mancato af-

(*) Il Sig. March. *di Brezé* che ai titoli della naſcita e delle cariche militari uniſce profonde cognizioni, principalmente nella Chimica, ha fatta l'analiſi di molte acque preſſo Torino. Noi diamo qui la traduzione di quella di *S. Genis*, che eſſendo la più eſteſa e compiuta può ſervire di norma a chiunque analizza le acque.

fatto al suo intento, poichè il canale per cui scorre l'acqua, invece di darne una certa quantità, come v'era ragione di aspettarne, attesa l'abbondanza di quella forgente, non la lascia uscire che goccia a goccia, così che non ci vuol meno di 18 minuti per riempierne una bottiglia di una pinta. Ognun vede qual inconveniente sia per le persone che fanno uso di quest' acqua l'essere costretti, o di servirsene gli uni dopo gli altri, ciò che esige un tempo infinito, oppure di prender dell'acqua che si aduna nella vasca, la quale certamente non può non essere deteriorata, contenendo quella de' principj assai volatili.

Ma per buona fortuna l'acqua di questa fontana, seguendo le immutabili leggi impresse ai fluidi, ha rotte le barriere, che l'arte ha creduto di opporle, e si è così aperta un' altra strada, per la quale noi la riceviamo migliore, ed in maggiore abbondanza, di modo che vi son ora due forgenti, sotto l'istesso tetto, ed in poca distanza l'una dall' altra. La men ricca, cioè quella che cola pel canale, per evitare ogni confusione, la chiamerò quella *della sinistra*, perchè si trova da questa parte entrando; e chiamerò l'altra quella *della destra*. Questa è la migliore e la più abbondante.

Il piccolo edificio che le rinchiude sta sulla sommità di un colle che va dall' ouest all' est, il quale è composto d'ogni sorta di rottami: vi si trova della pietra calcare, de' granelli arenosi, delle pietre ollari assai dure, e sin della ghiaja rotonda. Questo colle è assai ben coltivato, come il sono tutti gli altri che lo circondano. La vite, i gelsi, il frumento vi fruttificano bene egualmente. Nelle vallette che formano quelle colline, vi si trovano ameni prati che somministrano un eccellente pascolo. Ma ciò basti per dare un' idea topografica del sito ove si trova la fonte, di cui si tratta; poichè il mio disegno non è di dar qui una pittoresca descrizione di tutto il paese. L' assunto che mi sono addossato, si è di far conoscere con un' analisi esatta il carattere e le qualità delle materie eterogenee contenute nell' acqua di questa fonte, affine che i Medici più illuminati possano più sanamente giudicare delle virtù curative di quest' acqua.

II. *Qualità apparenti di quest' acqua.*

BEnchè le due forgenti, come ho di già detto, sian molto vicine l'una all' altra, ciò non pertanto sono essenzialmente

fra esse differenti, sia per la quantità dell' acqua che somministrano, sia per la dose de' principj ch'esse contengono.

Quella del canale, o *della sinistra*, cade a goccia a goccia, di modo che per raccoglierne una certa quantità, vi bisognerebbe un' intiera giornata: quella *della destra* all' opposto è molto più abbondante, ed è certo, ch'ella ne rende più in un giorno, che l'altra in due settimane. Quella della sinistra non si può mai averla chiara e trasparente, poichè divien bianca a misura ch'ella esce; l'altra al contrario si ottiene trasparente come un cristallo. La ragione di questa differenza si è, che quantunque esse contengano amendue del gas epatico, la prima cadendo a gocce presenta una grande superficie all'atmosfera, la quale in ragione dell'aria pura che contiene, scompone il gas epatico, e attira a se il flogisto: allora il solso che ne fa parte, non potendosi più tenere in dissoluzione, si precipita, e perciò imbianca l'acqua. L'altra sorgente, da cui l'acqua scorre più rapidamente, e quasi sempre a coperto, eccetto sotto la bocca da cui si attigne, è limpidissima e trasparente; se assaggiansi successivamente queste acque, vi si troverà una assai grande diversità, poichè quella della sinistra, essendo molto men carica di parti eterogenee, ha un gusto men forte; benchè, presa alla sorgente in certi tempi dell' anno, conservi ancora abbastanza del gusto delle uova putride, prodotto dal gas epatico ch' essa contiene. Questo gusto è molto più forte in quella della destra, la quale ha molto maggiore energia, e un sapore infinitamente più salso, e conserva altresì le sue proprietà per più lungo tempo.

L'odore di solso nella prima è debole assai, e poco dura; nella seconda è assai più forte, e dura molti giorni, benchè si sia avuta occasione di aprire più volte la bottiglia.

Un fenomeno molto singolare e degno di osservazione in queste acque, e del quale non sarà facil cosa il render ragione, si è, che avendo riempiuto un gran fiasco dell' acqua della sorgente ch' è a sinistra, essa era sì bianca, allorchè la presi, che rassomigliava al siero, ed avendol ben turato con un turacciolo di sughero cacciatovi dentro a tutta forza, di maniera che rovesciandolo non vi si vedea ascendere la menoma bolla d'aria, l'acqua divenne, malgrado queste precauzioni, perfettamente limpida in due giorni, senza che vi fosse sul fondo neppur un atomo di solso precipitato Io pensai dapprima, che l'acqua avesse sciolto il solso, e per assicurarmene vi versai dell' acido nitroso concentrato; con tutto ciò punto non vi fu di solso precipitato, e l'ac-

qua non rimase nemmeno torbida. Che era adunque avvenuto del solfo che imbiancava quell'acqua? Imperciocchè questa bianchezza non poteva essere prodotta da altro che dal solfo, perchè ogn'altra materia, che ne fosse stata la cagione, o si sarebbe trovata precipitata, oppure sarebbe rimasta sospesa nell'acqua. Io non veggo alcun mezzo di spiegare questo fenomeno, a meno che non si voglia supporre, che vi fosse ancora nell'acqua abbastanza di gas epatico per sciogliere il poco solfo che si era precipitato, e che poscia tutto sia svaporato pei pori del turacciolo.

Un altro fatto ancora degno di osservazione, spettante la sorgente a destra, si è, che avendo versate due libbre di quest'acqua in un gran bicchiere di figura conica, ed avendole esposte all'aria per ben tre volte per lo spazio di ventiquattr'ore, l'acqua si è imbiancata appena; ciò che prova il sentimento del gran *Bergman*, il quale ci assicura, che il gas epatico non si scompone che fuori dell'acqua, a meno ch'essa non contenga dell'aria pura. Io ho però sempre osservato, che qualche poco di solfo vi ricade, ed è probabilmente quello, che è reso affatto libero alla superficie dell'acqua. Aggiungerò qui pure, che mi è sembrato di aver rimarcata qualche differenza fra quest'acque gas-epatiche. Ve n'ha di quelle che imbiancano di più, ed altre di meno, o quasi niente del tutto io non saprei per ora render ragione di un tal fenomeno (*).

III. *Dei gas contenuti in quest'acqua.*

SI può dire che quest'acqua rinchiuda quattro fluidi aeriformi differenti. Contiene 1.° del gas epatico: 2.° dell'acido aereo:

(*) Essendo quindi stato informato, che l'acqua della sinistra, non solo ha poca energia, ma non conserva nemmeno in tutti i tempi l'istessa forza, ho voluto riconoscere da me stesso sul luogo, qual ne fosse il motivo. Vi era stato per la prima volta ai 20 di giugno 1786: allora quell'acqua era qual io l'ho descritta, e la proporzione de' principj eterogenei, che conteneva, era a quella dell'altra sorgente a un di poco come 1 a 6. Ma sul principio d'ottobre di quest'anno (1787) essendo piovuto assai bene per tre giorni di seguito, mi vi trasferii di nuovo. Rimasi molto sorpreso di ritrovarla limpida, e quasi del tutto priva di gusto, e non avente più che un debole odore di solfo, sicchè ha appena annerito l'argento. Il fatto si è, che allorquando piove per alcuni giorni di seguito, vi si frammischia dell'acqua piovana che la indebolisce estremamente. Pertanto a motivo dell'incostanza di questa sorgente, la mia analisi non avrà per oggetto che la sorgente posta alla destra, che è la più abbondante, la migliore, e la più costante.

3.° un po' d'aria atmosferica: 4.° del gas infiammabile. Quanto all' aria pura, essa non ne contiene; poichè questa sorgente, come ho detto di sopra, dà un' acqua limpidissima; ciò che non seguirebbe, se contenesse dell'aria pura. Dirò in appresso come ho separato i primi tre fluidi volatili; e qui accennerò brevemente ciò che risguarda il gas infiammabile.

Io so, che non è raro l'incontrare delle fonti che esalano di questo gas, ed io stesso molte ne ho osservate, ma la situazione di questa, e varie altre circostanze, la rendono abbastanza rimarchevole, per meritare che uno vi si fermi un istante.

Questa fontana si trova alla metà di una collina alquanto elevata al coperto sotto un piccolo edificio, ove non v'ha nè pianta, nè insetto che possa scomporvisi dentro, ed imputridirvi; il fondo istesso è pochissimo limaccioso. Eppure l'aria infiammabile vi si svolge continuamente, ed in molta quantità, senza che sia necessario di smoverne il fondo. Ne ottenni otto pollici cubici in meno di 20 minuti, e gli accesi, avvicinando una candela ardente alla bocca della bottiglia che li rinchiudeva. Nel momento dell' infiammazione, seguì un'esplosione, e vidi una fiammella cerulea lambir l'orificio della bottiglia, ma non durò che un istante. Se si avvicina la candela alle bolle d'aria, a misura che queste salgono alla superficie dell'acqua, esse s'infiammano con una lieve esplosione. Il Sig. *Boisset* Dottore di Medicina, ed io avevamo di già osservati questi fenomeni, quando intraprendemmo insieme l'analisi di quest'acqua, interrotta allora e per la sua partenza, e per le mie occupazioni. In seguito li ho più volte verificati, allorchè di nuovo intrapresi quest' analisi.

IV. *Analisi del fango che si ritrova sul fondo nel luogo da dove esce il gas infiammabile.*

CUrioso di sapere di dove proveniva il gas infiammabile che esala da quella sorgente, rivolsi a quest' oggetto le mie ricerche. Ho di già detto che l'acqua si attigne da un buco. Questo non ha che due piedi cinque linee di lunghezza, un piede quattro linee di larghezza, ed ivi soltanto si vede svolgersi in grosse bolle il gas infiammabile, in tempo che l'acqua scorre sempre senz' arrestarsi, e subito si sotterra per non ricomparire che ben lungi verso le falde della collina, ove più non si scorge vestigio di gas infiammabile.

Io non vedea altro mezzo per giugnere al mio intento, se non se quello di esaminare con attenzione la natura del fango che si ritrova sul fondo. La profondità di questo buco, presa dalla superficie dell'acqua fino al terreno sodo del fondo, è di 11 pollici, 7 ½ de' quali sono d'acqua, e 3 ½ sono d'un fango nero, il quale benchè misto di minuta arena, e di picciole particelle di mica, ciò non ostante è ancora alquanto tenace e viscoso.

Affine di essere a portata di ben esaminare questo fango ne ho raccolto una quantità sufficiente che meco portai via in un vaso per analizzarla a mio comodo.

Una parte fu lavata a molte riprese con acqua distillata, e in seguito ben disseccata. L'altra parte la feci disseccare senza lavarla, indi divisi tutta questa materia in altrettanti quintali fittizj di quattrocento grani ciascheduno.

Un quintale della terra ch'era stata lavata fu messo in un bicchiere, e vi versai sopra dell'acido marino diluto. Vi fu tosto dell'effervescenza, ma non durò molto tempo; vi infusi un poco d'acqua, ed assaggiai il liquore, che aveva ancora il gusto acido. Lasciai così questa materia per sei ore agitandola di quando in quando con picciolo tubo di vetro. Poscia di nuovo gustai il liquore, e lo giudicai presso a poco dell'istesso grado di acidità come la prima volta.

Allora vi infusi dell'altr'acqua, ed il tutto versai sopra il feltro. Quando il liquore fu passato ebbi cura di bagnare il restante con nuova acqua fin a tanto ch'essa passasse del tutto insipida. Il liquor chiaro ch'era passato fu precipitato coll'alcali prussiano, che mi somministrò dell'azzurro di Berlino bello assai, il quale dopo di essere stato ben lavato e disseccato pesava quattro grani, il che indicò $\frac{12}{10}$ di grano di ferro contenuto nei 400 grani di quel fango sottoposto all'esperienza.

Siccome non mi parea punto probabile che questo ferro fosse tenuto in dissoluzione nell'acqua, e volendo pure assicurarmene, presi un quintale della terra che non era stata lavata, la distesi sopra un lungo foglio di carta, e mi servii di una barra di ferro calamitata la quale non mancò di attrarre molte particelle di ferro. Con tale esperienza io mi assicurai, che il ferro contenuto in questo fango non vi esisteva che meccanicamente diviso.

Per acquistarne però una compiuta certezza, poichè si potea sempre sospettare che ve ne fosse anche qualche poco di sciolto nell'acqua, e per non lasciar niente a bramarsi, presi un altro

quintale di quella terra, la poſi in un bicchiere, vi verſai dell' acqua della ſorgente, e dopo aver fatto paſſar il liquore pel feltro, feci uſo della noce di galla, e dell' alcali pruſſiano, vi aggiunſi pure due gocce d'acido, ma inutilmente, perchè non n'ebbi mai il menomo indizio di ferro

Per conoſcere ſe queſto fango celava qualche ſale, un quarto quintale di queſta terra non lavata fu trattato coll'acqua diſtillata come ſopra, poſcia avendo fatto ſvaporare l'acqua, rimaſe un residuo ſecco peſante un grano $\frac{24}{100}$. Sciolsi di nuovo queſto residuo in nuova acqua, indi avendo verſato un terzo incirca di queſto liquore nella tintura di viole, la fece toſto paſſare al verde. Sopra un'altra parte di queſt'acqua laſciai cadere due gocce di nitro lunare, e si precipitò un poco di luna cornea, ma il poco precipitato che si ebbe, rimaſe inviluppato in una nube gialliccia, che penſai dapprima eſſere un poco di mucilagine; ma avendovi verſato ſopra un po' di ſpirito di vino, eſſa si diſſipò incontanente, e non si vider più nel liquore, ſe non ſe alcune picciole particelle ſparſe di luna cornea, che si adunaron ben preſto ſul fondo del bicchiere.

Il rimanente del liquore fu ancora diluto con alcune gocce d'acqua. Indi vi verſai un poco di ſoluzione di ſale marino barotico, che avendo intorbidata l'acqua, m'indicò l'acido vitriolico; ma siccome queſt'acido non potea eſſere unito nè colla terra calcare, nè colla magnesia, atteſo che nel liquore v'era dell'alcali libero, ne viene per conſeguenza certa che queſto fenomeno si deve aſcrivere al ſale di *Glauber*, di cui l'acido eſſendosi unito alla terra barotica, formò dello ſpato peſante. Altronde nè l'acqua di calcina, nè l'acido di zucchero niente hanno precipitato.

La terra che rimanea intatta ſopra il feltro fu eſaminata a parte. Eſſa era quasi ſecca allorchè vi misi mano; eſaminandola, vi si ſcorgean molte picciole particelle lucenti, che chiaramente si riconoſcean per mica. Si giudicava eziandio all'aſpetto, che la maggior parte di quel fango era di minutiſſima arena, e da un non ſo che di viſcoſo e di tenace che avea, si poteva arguire che vi foſſe pure dell'argilla.

Volendo ſeparare queſte materie per dar giudizio delle riſpettive loro quantità, feci uſo della lavatura con acqua abbondante. Con queſto mezzo ſeparai da una parte 39 grani di argilla che nera parve da principio, ma diſſeccandosi divenne grigia (*), e

(*) Queſt'argilla non laſciava di eſſere ancor miſta di un poco di mi-

dall' altra ricavai 357 grani di una ſottiliſſima arena grigia miſta con una infinità di punti di mica bianchi e brillanti.

Così per dir tutto in poco, 400 grani di queſto fango contengono

	Grani
Di un miſto d'alcali, di ſale marino e di ſale di *Glauber*, tutt' al più	1 $\frac{30}{100}$
Di ferro meccanicamente diviſo	— $\frac{66}{100}$
Di argilla alquanto flogiſticata	39 —
Di arena grigia finiſſima, miſta di mica bianca .	357 —
Totale	397 $\frac{96}{100}$

Grani tre incirca si ſono perduti nelle lavature, o forſe deve eſſer aſcritta queſta perdita ad un avanzo di umidità rimaſta nel primo residuo. Mi ſcordai di dire, che allorchè io feci diſſeccare al fuoco la porzione del fango che non era ſtata lavata, m'accorsi, ch' eſſa conteneva del ſolfo, sì all' odore che eſalava, sì al vedere una falſa indoratura, che si ſteſe ſul tondo d'argento, ſul quale erasi poſta per diſſeccarla. Del rimanente era coſa affatto naturale che vi si ritrovaſſe un po' di ſolfo, poichè queſto fango era impregnato d'un' acqua gas-epatica.

Quanto al gas infiammabile che si ſviluppa in quel luogo della ſorgente, si può credere con tutta ragione ch' ei provenga in gran parte dal ferro che si ritrova frammiſchiato nel fango coll' argilla e l'arena.

V. *Effetti dei varj gas introdotti in queſt' acqua.*

Anche a riſchio di eſſer troppo proliſſo, non voglio paſſar ſotto silenzio le eſperienze che ho fatte introducendo varj gas in queſt' acqua.

Tutti i Chimici ſanno l'opinione dell' illuſtre *Bergman* ſullo ſtato del ſolfo contenuto nelle acque epatiche. Era coſa chiara, richiamandomi al penſiero ciò che avea letto negli Opuſcoli di queſto celebre Chimico intorno all'effetto dell'aria pura contenuta nell'atmosfera, ſopra il gas epatico che si ſolleva dall' acque, era chiaro, diſſi, che mi cadeſſe in mente di tentare alcune eſperienze relative a queſt' oggetto, tanto più ch' io avea il vantaggio di

nuiſſima ſabbia, e di alcuni atomi di mica: queſte materie eran rimaſte ſoſpeſe nell' acque in grazia della loro tenuità.

esser sul luogo, ove scaturisce la sorgente, e niente mi mancava per fare a mio bell' agio quest' esperienze.

Prima Esperienza.

HO versate con tutta la possibile precauzione in una bottiglia di cristallo, due libbre, peso di marco, di quest' acqua e ne fu piena. La bottiglia fu rovesciata nell' acqua istessa della sorgente, e col mezzo di un apparato proprio a queste esperienze, v' ho introdotto dodici pollici cubici d'aria pura, ch'era stata svolta dal nitro, e indi lavata. Il solfo non tardò a precipitarsi, e l'acqua ad imbiancare. Ella prese il colore di siero, che non sia stato ancora chiarificato. Questa bottiglia, come pure un' altra nell' istessa guisa preparata, dopo essere state ben turate, furon di nuovo immerse nell' acqua col collo in giù, e stettero in riposo tutta la notte; all' indomani esaminai l' acqua delle mie bottiglie, e la ritrovai di già molto più chiara, ma mi sembrava scorgervi ancora del solfo sospeso. Rimisi le bottiglie al loro luogo senza aprirle. Due giorni dopo, l' acqua avea acquistata una certa trasparenza, che vincea quella che ha naturalmente, e più non parve esservi del solfo. Allora io conchiusi che il mezzo migliore di assicurarmene, si era di filtrare l'acqua; ma siccome mi premeva innanzi tutto di conoscer lo stato dell' aria che vi avea introdotta, ebbi l'attenzione, schiudendo la prima bottiglia, di introdurvi un solfanello, che non avea più che una debol favilla di fuoco in sulla cima.

Nell' istante dell' immersione si formò un' assai bella e lunga fiamma. Replicai quest' esperienza più volte, e sempre coll' istesso successo; e ne conchiusi che quest' aria avea conservato il suo carattere di aria deflogisticata. L'acqua fu indi passata per un feltro di carta, ma non vi rimase al di sopra alcuna traccia di solfo; quando il feltro fu ben secco, io l'abbruciai, e non sentii nemmeno alcun odore di solfo (*).

L' altra bottiglia, l'acqua di cui si era pur conservata limpidissima, fu anch' essa sottoposta all' esperienza. Schiudendola nell' acqua, osservai, che non vi fu verun assorbimento; v' insinuai

(*) Avea di più presa la precauzione di mettere al fondo del vaso che ricevea l' acqua dal feltro, una moneta d' argento perfettamente pulita; io ve la lasciai due volte 24 ore, e non rimase punto intaccata.

un solfanello come ho accennato, coll' attenzione di non innoltrarlo che per alcune linee affine di non deteriorare la mia acqua, e questo tosto s' infiammò. Siccome io teneva in pronto l' acido nitroso concentrato, ne versai tosto a discrezione in quest' acqua, per vedere se vi si precipitava del solfo, ma non se ne precipitò punto, e l' acqua non ne fu nemmeno intorbidata. Prima di porvi l' acido nitroso, aveva assaggiata quell' acqua, e trovai pure ch' ella avea affatto perduto il suo sapore di fegato di solfo, e che l' odore se n' era dissipato.

In conseguenza di tutto ciò, mi sembra potersi dire, che l' aria pura introdotta in quest' acqua, si è tosto impossessata di una parte di flogisto, il quale unito alla materia del calore, teneva il solfo in dissoluzione, e che per questo un poco di solfo ha dovuto precipitarsi, ed intorbidar l' acqua. Tale almeno pare che sia il sentimento del gran *Bergman*, e sembra che l'esperienza lo confermi. Ma come spiegare in seguito che il solfo abbia potuto non solamente sciogliersi di nuovo, ma esser anche renduto volatile sino a potere svaporarsi pei pori del turacciolo?

Seconda Esperienza.

UN' altra bottiglia dell' istessa capacità fu riempiuta dell' acqua di questa sorgente. Vi feci passare col mezzo del mio apparato 12 pollici cubici di gas infiammabile ben lavato nell' acqua; ma niente si è precipitato: anzi l' acqua si è schiarita, e due giorni dopo, ella avea acquistato di più una maggiore trasparenza. Avendola indi schiusa, tenendola immersa nell' acqua, in vece di un assorbimento che aspettava, il gas si dilatò, e usciva un poco d' acqua dalla bottiglia.

La quantità d' acqua che fu scacciata, in conseguenza della dilatazione del gas, fu di due linee. La bottiglia era cilindrica, e del diametro di due pollici ed otto linee. Io non posso attribuire quest' effetto alla rarefazione del gas, poichè il grado del calore dell' atmosfera in quel giorno era di tre gradi meno che quando io vi aveva introdotto il gas tre giorni prima.

Quest' aumento improvviso di freddo doveasi ad una quantità di neve ch' era caduta a' 31 d' Ottobre. Aggiungete che il tempo si era rischiarato in sulla sera, e 'l ciel fu sereno tutta la notte, di modo che all' indomani si vide del ghiaccio. Le mie mani eran pure freschissime, allorchè era intento all' operazione; altronde la-

sciai ancora per qualche tempo la bottiglia rovesciata nell'acqua, senza che ne seguisse la menoma variazione.

Avendo poscia ritirata la bottiglia, dopo averla turata, la posi in piedi, e per conoscere se il gas infiammabile avea sofferta qualche variazione, accesi una picciola candela, ne avvicinai la fiamma al collo della bottiglia nell'istante di levarne il turacciolo. Il gas tosto s'infiammò con una lieve esplosione, poi abbruciò pian piano con una bella fiamma azzurra fin all'intera consunzione.

Un' altra bottiglia preparata nell' istessa guisa fu sottomessa all'istesse esperienze, e n'ebbi gli stessi risultati, se non che non accesi il gas per timore di deteriorare l'acqua, ma ne versai in un bicchiere per assaggiarla, e verificare, se essa avea conservato il suo odore ed il suo gusto di fegato di solfo. La ritrovai press'a poco come ella era, quando la chiusi nella bottiglia.

Un' altra quantità di quest' acqua fu versata in un altro bicchiere, in fondo al quale avea messa una moneta d'argento; dopo ventiquattr'ore la moneta si trovò annerita.

Siccome mi restavano ancora nella bottiglia due terzi dell' acqua, vi versai tosto dell'acido nitroso concentrato, e l'acqua s'imbiancò incontinente; il che provommi, che conteneva ancora del solfo in dissoluzione.

Ora a giudicarne da queste esperienze, si potrebbe dire, che il gas infiammabile, il quale non è quasi che puro flogisto, come lo credono alcuni celebri Chimici, ha anche sottilizzato il solfo, che è una delle parti costitutive del gas epatico, e che per questa sottilizzazione l'acqua ha acquistata una maggior trasparenza; mentre il gas epatico trovandosi, per così dire, sopraccaricato di flogisto, ha dovuto dilatarsi, ed in conseguenza crescer di volume, e spingere perciò il gas infiammabile contro le parti superiori della bottiglia; e che forse per tal ragione nel momento in cui si è schiusa la bottiglia, il gas infiammabile per la sua forza elastica ha sforzata l'acqua a uscirne.

Terza Esperienza.

L'Illustre Cavalier *Bergman* nella sua eccellente analisi della *blenda* di *Dannemora* ci narra, che avendo fatto passare in un picciol fiasco un egual volume di gas nitroso, e di gas epatico, quest'ultimo fu tosto scomposto, ed il solfo precipitato.

Ad esempio di questo celebre Chimico, ho voluto vedere

qual effetto produrrebbe il gas nitroso sul gas epatico contenuto nella mia acqua. A tale oggetto feci passare otto pollici cubici di gas nitroso in una bottiglia dell'istessa capacità delle precedenti. Tostochè il gas fu introdotto, turai la bottiglia, e la sospesi rovesciata nell' acqua. Parve dapprima l'acqua schiarirsi; indi bentosto cominciò ad imbiancare; sei ore dopo divenne ancor più bianca, e vi si vedeva il solfo nuotare in forma di serpentelli. All' indomani l'acqua avea preso il colore di siero chiarificato. Essa ha conservata per ben due giorni e mezzo quest' apparenza, indi ritornò a diventar bianchiccia, ed i piccioli serpentelli scomparvero; ma vi si scorgea come una leggiera pellicola bianca aderente alle pareti interne della bottiglia. Dopo il mezzodì del quarto giorno presi la bottiglia, e la esaminai attentamente al chiaro del dì, volgendola, e rivolgendola, a principio adagio adagio, e poscia un po' più forte; ma vedendo che l'intonacatura bianca, che si era attaccata sulle pareti della bottiglia, difficilmente si staccava, presi il partito di scuotere più fortemente la bottiglia per potere coll'agitazion dell'acqua staccarnela affatto, il che mi riuscì. L'acqua allora era divenuta più che mai bianchiccia e torbida, ma si vedea bene che tale la rendeva il solfo assai diviso. Filtrai quest' acqua a traverso un feltro di carta senza colla, e benchè ve l'abbia fatta passare fin a cinque volte, pure il solfo era sì attenuato, che passò sempre coll' acqua, di modo che non ne rimase punto sul feltro. Egli è vero però, che quando l'abbruciai, dopo di averlo fatto seccare, sentii un odore assai deciso di solfo; odore che proveniva dalle picciole particelle di solfo rimaste ne' pori del feltro.

L'acqua ch'era passata pel feltro, sempre torbida, e bianchiccia, fu lasciata in riposo per alcuni giorni, dopo i quali osservai che s'era deposto di nuovo un poco della mentovata intonacatura bianca sulle pareti interiori del bicchiere che la conteneva. Allora ne levai tutta l'acqua, e raschiai con un pezzetto di legno tagliato in forma di spatola quanto potei di quella materia bianca, che subito conobbi altro non esser che solfo; ed infatti avendo posata la cima della mia picciola spatola sopra un carbone ardente, osservai un picciol punto azzurro, e sentii un forte odore di solfo.

Egli è dunque certissimo, che il gas nitroso scompone il gas epatico, e ne precipita il solfo, sia che si frammischi semplicemente con questo gas, o sia che lo incontri unito coll'acqua.

Per compiere le esperienze ch'io mi era proposte a tale oggetto, mi rimaneva ancora da esaminare lo stato dell'acqua, e quello pure del gas nitroso, dopo il loro frammischiamento. Pertanto un' altra bottiglia preparata nell' istessa guisa e nell' istesso tempo della prima, fu di nuovo rovesciata, e sospesa in aria. Essendo in questo stato ne levai via il turacciolo, ed osservai che si fece un assorbimento presso a poco di due linee. Si potea sospettar che un tale effetto provenisse dall' esser passato un po' di gas nitroso allo stato d'acido nitroso, poichè v'era luogo a credere, che quest'acqua contenesse un poco d'aria atmosferica (1).

Se la mia acqua non avesse contenuto dell' alcali libero (2), mi sarebbe stato facile il verificarlo, senza nemmeno smovere dal suo luogo la bottiglia: precauzione indispensabile in tal circostanza. Non avea che a cavare per di sotto, mediante un sifone adattato a tal uopo, un poco d'acqua della bottiglia; e allora sì al gusto, che mescolandola alla tintura di tornasole, avrei tosto conosciuto, se si era formato dell' acido nitroso; ma siccome la mia acqua conteneva dell' alcali libero, e questo estrarsi non poteva se non dopo d'aver saturato il poco acido nitroso che forse erasi prodotto, quest'esperienza mi riusciva affatto inutile.

Frattanto poichè mi rimaneva a verificare se l'acqua aveva conservate le sue prime qualità, e mi era quasi impossibile di versarne in un bicchiere a parte per esaminarla senza rischio d'introdurvi dell' aria atmosferica, la quale avrebbe subito prodotto dell' acido nitroso, feci uso del mio tubo, un braccio del quale penetrava molto in su dentro la bottiglia, e col di cui mezzo sottrassi alcuni pollici d'acqua, che raccolsi in un bicchiere pulito. Assaggiando quest'acqua trovai ch'essa avea perduto il gusto di uovo putrido che dianzi aveva, e che hanno tutte le acque le quali contengono del gas epatico, ma aveva acquistato un odor più forte di solfo, che molto rassomigliava a quello che si sente quando si stroppiccia un po' fortemente un bastone di solfo. Al-

(1) Pure per dire ciò che ne penso, attribuisco mio malgrado quest' assorbimento alla riproduzione di una parte del gas nitroso cagionato dalla scarsezza dell' aria pura o atmosferica contenuta nell' acqua della bottiglia, perchè in simil caso mi sembra che essendo quasi istantanea questa riproduzione, l'assorbimento dovea seguire nel momento, ch' io faceva passare il gas nitroso nella bottiglia, tanto più che la quantità di gas nitroso introdotta era grande sufficientemente per tosto assorbire il poco di aria pura, che l' acqua potea contenere. Così quest' assorbimento potrebbe esser l'effetto di qualche altra cagione. (2) §. VII. I.

tronde quest' acqua non cambiò punto in rosso la tintura di tornasole, come io avea preveduto che dovea seguire.

Rimaneva ancora a esaminare il gas che stava all'alto della bottiglia. Il mezzo più spedito per conoscere se questo gas aveva conservato il suo carattere di gas nitroso, era di far passare dell'aria pura nella bottiglia.

Vi feci pertanto passare un pollice d'aria pura, e tosto comparvero de' vapori rossi; ebbe luogo l'assorbimento, e perciò l'acqua salì nella bottiglia. In somma tutto riuscì come si sa che sempre accade quando si frammischia il gas nitroso con l'aria pura.

Quando tutto il gas nitroso fu assorbito, a forza di farvi passare una ad una delle bolle d'aria pura, rimasero all'alto della bottiglia due pollici incirca d'un fluido aeriforme, sul quale l'aria pura non avea più alcuna azione.

Debbo qui terminare le mie esperienze sui gas, che il solo esame dell' acqua di questa fontana mi ha dato luogo di fare. Mi asterrò perciò di rapportare alcune altre esperienze, che ho fatte su questo soggetto, come altresì di aggiungere veruna teoria su diversi fenomeni, ch'ebbi luogo di osservare operando; primo, perchè troppo mi allontanerei dal mio scopo; secondariamente, perchè essendo ben lontano dall'aver letto, e dall'aver presente tutto ciò che hanno scritto tanti celebri Fisici, e Chimici sull'articolo dei gas, potrei facilmente, continuando, incontrarmi con alcuno di essi senza saperlo, e perciò senza citarlo e rendergli il tributo di elogio dovuto alle sue fatiche. Quindi prenderò il partito del silenzio, per non espormi al rischio di far la parte della cornacchia di *Fedro*, che avendo tolte altrui le vaghe piume, se ne vide ben presto spogliata.

VI. *Estrazione e separazione dei gas contenuti in quest' acqua.*

PEr estrarre, e separare i fluidi aeriformi contenuti in quest'acqua, io mi vi son adoprato in due guise.

I. Ho fatto fare una storta di vetro che conteneva 2 libbre $\frac{1}{4}$ d'acqua (*), il di cui collo era molto lungo, ma stretto assai; la storta era stata scelta apposta d'una mediocre grandezza, affinchè solo vi restasse tanto spazio quanto ne abbisognava per far bollir l'acqua, che volea sottomettere all' esperienza, e che

(*) 65 pollici cubici.

nel tempo ftesso il volume d'aria atmosferica rimasto nella storta fosse nella minor quantità possibile: l'estremità del suo collo era un poco ripiegata in modo di potersi mettere comodamente sotto il recipiente destinato a ricevere il gas (*).

Da un' altra parte disposi un apparato a mercurio, che consisteva in un bacino, e in un recipiente di vetro misurato. Ma siccome questo recipiente doveva essere di una certa capacità, attesa la quantità de' fluidi aeriformi che dovea ricevere, ed attesi pure gl'imbarazzi che s'incontrano a trattare questi grandi recipienti di vetro, quando sono pieni di mercurio, ecco come mi vi adoprai.

Scelsi un recipiente di forma cilindrica un po' rinforzato, e della capacità di 34 pollici cubici esatti. Vi feci forare in sulla cima un buco rotondo del diametro di una linea e mezza.

L'apertura inferiore fu chiusa con un buon turacciolo di sughero, indi lo immersi per un mezzo pollice nel mercurio, e vel tenni sommerso col mezzo del braccio di legno ben solido; dopo questo mi servii di un imbuto di vetro per farvi colare a poco a poco del mercurio, sin a tanto che fosse interamente riempito. Allora con un pezzo di cera, turai perfettamente il picciol buco, per cui v'avea introdotto il mercurio, e levai il turacciolo di sughero che chiudeva l'apertura inferiore del recipiente.

Avendo così disposto il mio apparato due passi distante dalla sorgente, altro non mi rimaneva che di adattare la storta. Vi versai il più presto che mi fosse possibile due libbre d'acqua di questa sorgente, che occuparono lo spazio di 52 pollici cubici di modo che il volume d'aria atmosferica contenuto in questa storta non era più che di 13 pollici. Allora, senza perdere un momento, la storta fu posta sopra un bagno di arena, col becco introdotto nel recipiente. Indi gradatamente accrebbi il calore fino all'ebullizione, e lo sostenni finchè non si sollevavano più bolle d'aria. Fatto questo liberai prima di tutto dal bacino il becco della storta per timore di qualche accidente.

Dopo d'aver lasciato raffreddare per qualche tempo il mio apparato, osservai che il mercurio si era abbassato di pollici $26\frac{1}{2}$. Ora levandone 13 d'aria atmosferica, quantità contenuta nella storta, rimarranno poll. $13\frac{1}{2}$ di gas sollevatosi da due libbre d'acqua.

(*) Negli Op. di *Bergman* Tom. I. Tav. 2. fig. 2. sen può vedere la figura.

Allorchè ebbi preſa nota del riſultato della mia eſperienza, turai il recipiente, e feci paſſare il gas che rinchiudeva in un altro contenente 36 pollici cubici d'acqua di calce. In queſto paſſaggio dei gas nell' acqua di calce il loro volume ſcemò pollici 5 $\frac{1}{4}$. Queſta diminuzione non debbe però interamente attribuirſi all'acido aereo aſſorbito dalla calce, perchè dopo aver raccolta ſul feltro la calce aerata che ſi era precipitata, e dopo averla fatta aſciugare, il ſuo peſo non fu che di 11 grani $\frac{71}{100}$. Così penſo che nel paſſaggio dei gas nell' acqua ſiaſi pure aſſorbito un poco di gas epatico.

Gli altri pollici 21 $\frac{1}{4}$ dei gas rimanenti (compreſi i 13 d'aria comune ch'eran aſceſi nella ſtorta) li feci toſto paſſare in un altro recipiente pien d'acqua diſtillata, e lo agitai ben forte per far aſſorbire all' acqua tutto il gas epatico. Con tutto ciò all' apertura di queſto recipiente ſotto l'acqua conobbi, che l'aſſorbimento non oltrepaſsò i poll. 6 $\frac{1}{4}$. Egli è vero che nel giorno in cui feci queſte eſperienze (ai 20 di giugno) la temperatura dell'aria era, al mattino quando cominciai, a + 15 gradi, e che *in* ſeguito *il* termometro s'alzò ſucceſſivamente ſino a + 19. A queſto fa pur d'uopo aggiugnere, che le mie mani, benchè le immergeſſi ſovente nell' acqua, conſervavano ancora un grado di calore aſſai conſiderevole, e che perciò può altresì la rarefazione dei gas avere impedito l'alzamento dell' acqua nel recipiente.

Ecco la ſeconda ſperienza che ho fatta, e che può ſervire di appoggio alla prima. Il proceſſo n'è ſemplice del pari che noto, e ne ho fatto uſo ſovente, perchè molto comodo. Preſi un matraccio il di cui collo era lungo e ſtretto aſſai, della capacità di 62 pollici cubici. Verſai in queſto matraccio due libbre di queſt'acqua, che occuparono uno ſpazio di 52 pollici cubici. Così l'aria atmosferica del matraccio fu ridotta a 10 pollici. Legai toſto alla cima di queſto matraccio una veſcica bagnata, molto a ciò opportuna, ed eſattamente vuota d'aria. Il luogo legato fu altresì ben lutato.

Preparato così il matraccio fu poſto ſopra un bagno di arena, indi riſcaldai gradatamente l'acqua e la laſciai bollire per 20 minuti. La veſcica avendo ceſſato di gonfiarſi era una prova ſicura, che i fluidi aeriformi avean finito di ſvolgerſi. Prima di levare il matraccio dal fuoco, compreſſi i gas al fondo della veſcica, che legai una ſeconda volta ben forte; avendola indi ſtaccata dal matraccio, la laſciai raffreddare per qualche tempo, de-

pò di che avendo misurato lo spazio che contenevano i gas, lo trovai di 15 pollici cubici, dedotta l'aria comune; così la differenza non è, come si vede, fra la prima e la seconda sperienza, che di un pollice e mezzo.

Da tutti questi fatti, si può conchiudere, che due libbre, peso di marco, dell' acqua di questa fonte contengono 7 pollici cubici d'aria epatica, 5 d'acido aereo, e un pollice e mezzo incirca d'aria atmosferica.

VII. *Effetto de' reattivi sopra quest' acqua.*

COstante al mio metodo nell'impiego de' reattivi, io comincio sempre da questi l'analisi delle acque che intraprendo. Il vantaggio che ne ricavo, si è che conoscendo anticipatamente le materie straniere ch'esse contengono, attendo poscia con maggior diligenza alla separazione che debbo farne. Perciò portandomi alla sorgente di questa fontana, mi era munito di una quantità di vasi di vetro eguali sì per la forma, che per la capacità.

La quantità di acqua fissata per ogni esperienza fu sempre di 4 once, e tutte le esperienze sono state fatte e ripetute alla sorgente stessa.

(A) Dopo di aver posto sul fondo d'un bicchiere una moneta d'argento ben pulita, v'ho versata sopra la dose d'acqua indicata. Mezz' ora dopo, la moneta avea di già contratta una specie di falsa indoratura. All'indomani la trovai interamente annerita. Questa esperienza mette fuori di dubbio l'esistenza del solfo in quest' acqua.

(B) Alcune gocce d'acido vitriolico che ho lasciato cadere in un altro bicchiere, ne hanno svolte alcune bolle d'aria, ma non ne hanno precipitato niente. Non è adunque un fegato di solfo, che contiensi in quest'acqua, ma un gas, ossia aria epatica. (§. I.)

(C) La tintura di noce di galla e'l *prussito* di potassa versati in quest' acqua non hanno precipitato nulla. E' dunque certo ch'essa non contiene nè ferro, nè altri metalli in qualsivoglia stato che voglionsi supporre.

(D) L'acido di zucchero aggiunto a quest' acqua non vi produsse verun effetto. Solo dopo ventiquattr' ore vi scorsi un lieve precipitato di calce zuccherata.

(E) Il *muriatto barotico* ovvero sal marino a base di terra pesante, aggiunto a quest' acqua dà qualche debole indizio d'acido

vitriolico, poichè vi si scorgono, guardandovi attentamente, alcune strisce bianche di spato pesante.

(F) Nessun alcali, in qualunque stato si ritrovi, produce effetti visibili in quest'acqua. Essa non debbe adunque contenere dei sali a base terrea. Quanto ai metallici, noi abbiamo di già provato, che non ve ne sono.

(G) Quando vi si lascian cadere alcune gocce di soluzione di nitro lunare, si forma tosto un precipitato, che si riconosce subito per luna cornea; ma se si continua ad aggiungervi di questa soluzione, sin a tanto che più niente sen precipiti, il precipitato cangia natura, e ci sorprende la quantità, che se ne forma. Una persona però un poco esercitata nelle sperienze s'avvedrà ben tosto che questo precipitato non debbesi attribuire tutto all'acido marino, ma in parte anche all'alcali che si trova nell'acqua: ciò che siegue, lo dimostrerà ad evidenza.

(H) Tosto che un picciol pezzo di allume gettato in quest'acqua si fu portato sul fondo del bicchiere, non si tardò guari a veder sollevarsi delle picciole bolle d'aria, e nell'istesso tempo la sua base precipitarsi progressivamente. Pertanto da questi effetti, e dagli accennati, prodotti dagli altri reattivi, si può francamente conchiudere, che quest' acqua contiene dell'alcali aerato. Eccone ancora un' altra prova decisiva; ed è, che se vi si versi dell'acido vitriolico, non vi cagiona verun precipitato; ma se si fa svaporare il liquore, se n'ottiene del sale di *glauber*.

(I) Un cucchiajo di tintura di viola versato in uno di questi bicchieri ebbe appena toccata l'acqua, che il suo colore si cangiò in verde.

(K) Se si stilla dell'aceto di saturno in quest'acqua, vi produce tosto un precipitato bianco abbondantissimo, che annuncia l'acido marino.

(L) La soluzione del nitro mercuriale produce pure in quest' acqua un precipitato bianco assai abbondante, ma che ingallisce leggermente alla sua base. Questo colore è dovuto all'alcali minerale.

(M) Se si versa di quest'acqua, benchè molto abbondantemente, nella tintura di tornasole, non le dà alcuna tinta rossa.

(N) All'opposto se si fa passar questa tintura al rosso coll'aggiungervi una leggiera goccia di qualche acido, quest' acqua le restituisce tosto il primo suo colore.

(O) La carta tinta in azzurro colla tintura di tornasole, se si fa passare al rosso inzuppandola in un'acqua alquanto acida, non solo

ricupera il suo primo colore, quando s' immerge nell' acqua di questa fontana, ma il suo colore diventa ancor più carico. Quest' effetto vien prodotto dall'alcali, e qualche volta pure è dovuto alla calce aerata.

(P) In fine, sull'esempio del nostro celebre Dott. *Gioanetti* (1), versai sopra due libbre d'acqua di questa sorgente tre once d'acqua di calce recentemente preparata, indi turai esattamente il vaso che conteneva questi liquori. Ventiquattr'ore dopo, ho feltrato, disseccato, pesato il residuo, e ne ho ottenuti grani 28 $\frac{1}{2}$ di calce aerata. Ora siccome la calce aerata contiene 34 per cento d'acido aereo (2), il suo peso indicherebbe 10 pollici almeno di questo gas nelle due libbre dell' acqua sottoposta all' esperienza. Dianzi però, all' articolo della separazione dei gas, non ne aveva mai ricavato che 5 pollici da un istesso volume d'acqua. La ragione di questa differenza si è, che quest' acqua contiene molto alcali aerato, e che la calce toglie a questo alcali il suo gas acido, mentre il grado di calore d'acqua bollente non è bastato per farlo salire nel recipiente. E' dunque naturale, che essendosi la calce impadronita del gas dell'alcali, si precipiti una maggior quantità di terra calcare nel caso presente, che quando feci passare i gas per l'acqua di calce.

Così quando si vorrà far uso del processo indicato dal nostro insigne Chimico, per valutare la quantità d'acido aereo contenuto in un' acqua, converrà aver l'attenzione di diffalcare la porzione che la calce può togliere ad altre sostanze contenute nell'acqua.

Quali sono adunque, oltre i gas, le materie estranee contenute in quest' acqua, che noi dobbiamo estrarre, separare, e pesare a parte? Saranno quelle che i reattivi hanno indicate.

Contiamle: 1.° il solfo (A): 2.° alcuni atomi di calce aerata (D): 3.° una quantità inestimabile di qualche sale vitriolico (E): 4.° del sal marino (G): 5.° dell' alcali in abbondanza (G H I K ec.)

Non è adunque che pel selce, il quale si trova qualche volta pure nell' acque, ch' io non conosco alcun reattivo che possa indicarmelo.

Si può giudicare adesso se il mio metodo di cominciare dall' esplorare, col mezzo dei reattivi, la natura delle acque di cui si tratta, non sia semplice del pari che sicuro per facilitarne, ed

---

(1) *Analyse de l'eau de S. Vincent.*
(2) Bergman *Opusc.*

aſſicurarne l'analiſi, poichè, conoſcendo anticipatamente le materie eterogenee che un' acqua contiene, niente allora ci può più sfuggire nel farne la ſeparazione.

VIII. *Principj di queſt' acqua raccolti dalla ſvaporazione.*

E' Certamente una grande ſoddisfazione per un Chimico il vedere quanto è eſatto il proceſſo inſegnatoci da *Bergman*, per precipitare il ſolſo dell'acque gas-epatiche.

Si ſa che fino a lui queſta ſeparazione ha fatto il tormento dei più celebri Chimici. Si ſentiva, ſi guſtava, ſi vedean le tracce che imprimeva ſull'argento, e molti altri indizj ancora ne accertavano la preſenza; ma non ſi poteva averlo ſeparato dal gas, di cui forma una delle parti coſtitutive, ſe non quando l'aria pura contenuta nell'atmosfera l'aveva precipitato, e che ſi deponeva ſui corpi che gli ſtanno all'intorno.

Nel luogo della noſtra ſorgente, non ſe ne vede punto, nè depoſto in ſulla volta, nè intorno alle mura del recinto, non ſi ſcorge che ſui margini del canale che ſerve di condotto alla picciola ſorgente, e ſe ne vede pure qualche poco di precipitato ſugli orli del buco, da cui, come ho detto, ſi attigne l'acqua dell' altra ſorgente.

La ragione per cui ſe ne trova così poco, ſi è, che non ſe ne ſviluppa che una piccioliſſima quantità nel luogo, atteſo che l'acqua della picciola ſorgente non eſce che goccia a goccia, e che nell' altra ſorgente più abbondante, l'apertura da dove ſi cava, è troppo ſtretta, e l'acqua ſcorre troppo rapidamente per dare il tempo all'aria di ſcomporre il gas.

(1) Avea di già provato molte volte lo ſperimento del mentovato Chimico, quando ne feci uſo all' occaſione che ricominciai l'analiſi che in oggi preſento.

Mi era accorto, operando, di qualche differenza, molto leggiera però ſulla quantità del ſolſo che ſe ne ritrarrebbe, dipendente dalla diverſa maniera che si teneva per precipitarlo; cioè che quando si verſava in queſt'acqua l'acido nitroſo goccia a goccia fin a tanto che non si precipitaſſe più ſolſo, ſe ne otteneva ſempre meno, che quando si verſava tutto ad un tratto. Ho creduto adunque dovermi attenere a queſt'ultimo metodo.

Ho preſi due fiaſchi eguali di criſtallo, ed ho verſato in ciaſcheduno, al luogo della ſorgente, due libbre d'acqua. Vi ho ag-

giunto tutto in un tratto un grosso e mezzo in circa d'acido nitroso concentrato, ed ho turati esattamente i fiaschi. La più grande quantità di solfo si è precipitata in sull'istante, ed ha fatto prendere all'acqua un colore che si avvicinava a quello del latte di solfo.

Ho fatto portare i due fiaschi in cantina, ove gli ho lasciati due giorni. Nel terzo giorno vedendo che il solfo era interamente precipitato ho preparato due feltri di carta senza colla perfettamente eguali; gli ho fatti seccare secondo il metodo del Sig. *Bergman*, cioè, gli ho tenuti pria di servirmene 5 minuti al calore dell'acqua bollente in un vaso di vetro fatto espressamente, dopo di che ho filtrato a parte l'acqua de' due fiaschi. L'uno e l'altro liquore è passato perfettamente chiaro, ed il solfo è rimasto sui feltri. Questi furon dapprima disseccati con un lento calore, furon indi rimessi nel vaso di vetro, ove rimasero ancora esposti per 6 minuti a un calore di 60 gradi. Fatto questo, pesai esattamente i feltri, e trovai che l'uno e l'altro avea ritenuta l'istessa quantità di solfo (a un $\frac{2}{100}$ di grano incirca) di modo che il peso del solfo ricavato da 4 libbre, peso di marco, di acqua nell'uno è stato di gr. 1 $\frac{1}{2}$, e nell'altro di un grano $\frac{52}{100}$.

Questo sperimento è stato replicato, sì prima, che all'occasione della presente analisi più di dieci volte, come pure sopra differenti quantità di acqua, ed i risultati non hanno mai variato in più o in meno al di là di $\frac{[illegible]}{100}$ di grano. Così non possiam di molto ingannarci fissando ad 1 grano e $\frac{1}{2}$ il peso di solfo contenuto nelle 4 libbre di acqua.

(2) Per aver le materie fisse contenute in quest'acqua, ne ho fatto svaporare 4 libbre in un piatto di terra d'Inghilterra. Da principio accrebbi il calore fino a far bollire l'acqua, perchè era ben contento di sbarazzarmi del solfo. A misura che cresceva l'evaporazione, ho scemato il grado di calore per potere osservare ciò che seguiva nel piatto. L'acqua era già ridotta all'ottava parte del suo volume, e niente si era ancora precipitato. Siccome io avea ciò preveduto, non ne fui punto sorpreso. Allora gustai l'acqua; essa aveva un gusto salso, e lissiviale nel tempo istesso. Continuai l'evaporazione fino a perfetta siccità.

Quando il piatto fu abbastanza raffreddato, levai attentamente tutto il residuo, e dopo averlo esattamente pesato, trovai che il suo peso era di 116 grani $\frac{74}{100}$.

(3) Siccome non dubitava punto che questa materia non fosse

quasi tutta sal marino, ed alcali, la posi in un bicchiere, e vi versai 4 once d'acqua distillata. Essa fu totalmente disciolta tranne alcune picciole particelle che si vedean nuotare nel liquore il quale era abbastanza denso per sostenerle qualche tempo. Per separare questa poca materia che nuotava nel liquore, la feci passare a traverso d'un feltro preparato, come sopra accennai; dopo che il liquore fu passato perfettamente chiaro, ebbi cura di aggiungere dell'altr' acqua per ben lavare il feltro, e la poca materia che rimaneavi sopra.

Il feltro così disseccato, secondo il metodo ordinario, fu pesato, e trovai il di lui peso accresciuto di un grano e tre quarti. Siccome il residuo che conteneva era perfettamente secco, lo staccai facilmente dal feltro, ed avendolo pesato a parte, il suo peso non era che di un grano e mezzo. Il quarto di grano eccedente del feltro era in apparenza dovuto ad un poco di materia del liquore, il quale malgrado le lavature era rimasto nei pori del feltro.

(4) Questo poco residuo fu posto sopra un vetro da orologio, in cui versai alcune gocce d'acido marino diluto, che v' eccitò subito una lieve effervescenza. Siccome il liquore era assai acido, vi lasciai cader pure alcune gocce d'acqua, e posi il vetro sulle ceneri calde, ove il lasciai per otto o dieci minuti. Vedendo che l'acido non avea più veruna azione su questa materia, il tutto versai in un piccolo bicchiere, e vi aggiunsi dell' acqua abbondantemente. Allora vidi precipitarsi sul fondo del bicchiere un poco di polve grigia. Quando fu tutta precipitata, travasai pian piano l'acqua in un altro bicchiere a parte. Questo residuo indissolubile nell'acqua, e negli acidi, dopo essere stato ben lavato, e ben disseccato, pesava $\frac{27}{100}$ di grano. Esaminandolo non dubitai, che non fosse una finissima arena selciosa. Per assicurarmene, lo posi con un po' d'alcali minerale sopra un cucchiajo d'argento, e vi soffiai sopra colla cannetta da saldatori la punta della fiamma di una candela. Fu tosto intaccato dall' alcali con forte ebullizione. L'acqua che avea messa a parte, fu svaporata, e lasciò per residuo un poco di sale marino deliquescente che avea dell'amaro; era un sale marino a base terrea formato dall'acido marino, che avea disciolta la parte calcare del residuo. Sciolsi di nuovo nell'acqua questo poco sale terreo, che poscia precipitai con un poco d'alcali aereo. Si precipitò un poco di terra bianca che fu sciolta con due gocce d'acido vitriolico diluto, col quale essa formò della selenite, che sciolta in grand' acqua, non è stata punto

precipitata dall'acqua di calce. Il grano e mezzo di residuo adunque rimasto sul feltro è composto d'un grano $\frac{21}{100}$ di calce aerata, e di $\frac{27}{100}$ di polve di selce.

(5) Ritorniamo ora alla nostra prima acqua che ha sciolto quasi tutto il residuo ottenuto da quattro libbre d'acqua svaporata.

Io sapeva di certo, che a riserva di un po' di sale di *glauber*, che il barota muriatico m'avea scoperto, tutto il rimanente ch' era stato sciolto era alcali e sal marino; altronde contenendo quest' acqua dell'alcali libero marino, non vi si potean ritrovare dei sali a base terrea. Avendovi lasciate cadere alcune gocce di soluzione di barota muriatico, queste mi scopersero di nuovo il poco sale di *glauber* che l'acqua conteneva. Filtrai di nuovo il liquore per separare la picciola quantità di spato pesante che si era formato. Al suo tenue volume giudicai ch' esso fosse stato prodotto dall'acido vitriolico che può contenere un grano di sale di *glauber*.

(6) Altro non mi rimaneva per compiere la mia analisi, che separare i due sali, l'alcali, ed il sale marino, ch' erano ancor confusi nell' acqua.

Sapea pur troppo le difficoltà che s' incontrano, quando se ne vuol fare un' esatta separazione, come pure l'impossibilità di separarli colla cristallizzazione. Mi era di già più d'una volta esercitato sopra questo, e per riuscirvi avea impiegati varj mezzi, che sarebbe superfluo di qui riportare, poichè non ne sono stato mai perfettamente soddisfatto.

Altronde non mi bastava, nel caso in cui mi trovava, di aver soltanto il peso di uno de' due sali, affine di giudicare poscia della quantità dell'altro; mi facea d'uopo, per operare esattamente, separarli l'uno dall'altro, per avere il loro peso a parte. La ragione si era che, benchè avessi portato il primo residuo ad esser così secco, quanto mi era stato possibile di farlo in un piatto, non era però sicuro di avere discacciata tutta affatto l'acqua che questi sali contengono. Non mi era adunque possibile di sapere precisamente la quantità che poteva esservene rimasta (*).

(*) I residui d'una medesima quantità d'acqua variano sempre alcun poco. Da cinque differenti evaporazioni che ho fatte di 4 libbre d'acqua, prese al tempo stesso alla sorgente, ne ho avuti i risultati seguenti. Il primo residuo pesava gr. 120: il secondo gr. 116 $\frac{37}{100}$: il terzo gr. 117 $\frac{44}{100}$: il quarto gr. 118 $\frac{6}{100}$: il quinto, dopo essere stato esattamente raccolto, fu

Indi in poi più non mi occupai che di ottenere le riſpettive quantità dei ſali, quanto eſattamente mi era poſſibile, perchè in fondo era queſto il principale oggetto ed il più eſſenziale della mia analiſi.

In alcuni miei ſperimenti aveva oſſervato, che quando ſi getta un pezzo di allume in una ſoluzione acquea di ſal marino, ſe l'allume è ben puro e recentemente criſtallizzato, ſi ſcioglie tranquillamente, e ſenza dare verun precipitato. Ma ſe ſi aggiunge dell' alcali aerato alla ſoluzione del ſal marino, allora gettandovi un pezzo di allume, ſi ſolleva un' infinità di picciole bolle, che ſi ſuccedono molto rapidamente, e nell'iſteſſo tempo ſi forma un precipitato di terra di allume ſempre proporzionato alla quantità d'alcali che ſi trova nell' acqua.

In viſta di ciò mi ſono determinato di ſervirmi di queſto ſale vitriolico per conoſcere la quantità d'alcali che ſi trovava nella mia acqua, ben ſicuro, che quando il ſale aveſſe intaccato l'alcali col ſuo acido, non potrebbe a meno di abbandonare una parte della ſua baſe proporzionata alla quantità d'acido, che ſarebbeſi ſvolto, e che allora conoſciuto il peſo del precipitato alluminoſo avrei ſcoperta la quantità d'alcali libero che v'era nell' acqua.

Il mio ſperimento ebbe tutto il miglior ſucceſſo, perchè 24 ore dopo ch' ebbi verſato nel liquore una doſe ſufficiente di ſoluzione di allume, ſi formò un precipitato argilloſo, che dopo di eſſere ſtato ben lavato, e ben diſſeccato peſava 20 grani $\frac{97}{100}$. Queſto m'indicò che la mia acqua conteneva 24 grani $\frac{62}{100}$ d'alcali minerale puro (*); ma ſiccome nell'acqua queſto ſale eſiſte unito

---

nuovamente eſpoſto ad un forte calore nel medeſimo piatto, ove l'acqua era ſtata ſvaporata, e fu ridotto a gr. 115 $\frac{12}{100}$. Ma tutte queſte differenze non devonſi aſcrivere ad altro che ad un ineguale diſſeccamento de' ſali contenuti in queſt' acqua.

(*) Eccone la dimoſtrazione. L'allume contiene per ogni centinajo 18 parti d'argilla, 38 di acido, 44 d'acqua. Or, ſe aggiungaſi queſto ſale in un' acqua che contenga dell' alcali, minerale libero, queſto ſcomporrà una porzione d'allume proporzionata alla quantità d'alcali, che ſi troverà nell' acqua, e per queſta unione ſi formerà del ſal glauberiano, che contiene per ogni centinajo 15 parti d' alcali minerale, 27 d' acido, 58 d' acqua; e nel tempo ſteſſo ſi precipiterà una quantità più o men grande d'argilla, la quale, pel ſuo peſo conoſciuto, indicherà la quantità d'alcali, che ſi cerca. Or nel noſtro caſo ho avuto gr. 20 $\frac{97}{100}$ d'argilla ben ſecca, la quale precipitandoſi

all' acido aereo, fa d'uopo perciò qui aggiungerlo, e valutare il fuo pefo gr. 44 $\frac{10}{100}$, ch'è la quantità contenuta nelle 4 libbre d'acqua di quefta forgente.

(7) Avendo provato, nel modo poc' anzi indicato, il pefo dell'alcali aerato contenuto in queft'acqua, ho fatto fvaporare e criftallizzare il liquore ch' era paffato pel feltro, e n'ottenni del fal marino mifto di fale di *glauber*, formato dall'unione dell'acido vitriolico coll' alcali dell' acqua, imbrattato di un poco di allume che vi avea meffo di più.

Dopo di aver tentato qualche proceffo per fare la feparazione di quefti fali, di cui non rimafi foddisfatto, mi rifovvenne che il celebre *Monnet* uno ne indicava, che avrebbe potuto riufcirmi.

Quefto Chimico fu il primo ad offervare, che l'acido marino avea in alcune circoftanze una più grande affinità coll' argento che coll' alcali, di modo che fe fi verfa della foluzione di nitro d'argento in un' acqua che contenga del fal marino, e dell' alcali, purchè non fi verfi della foluzione lunare più di quello che ne bifogna per ifvolgere l'acido del fal comune, non fi precipiterà che della luna cornea, fenz' effere in verun modo frammifchiata d'argento precipitato dall' alcali. Pertanto nel cafo in cui mi trovava, non potea meglio faie, che feguire il proceffo indicato da quell' illuftre Chimico.

Ma affine di porre le cofe in eguali circoftanze, non ho voluto fervirmi dell' ifteffo refiduo, con cui avea di già faturato l'alcali, e che fi trovava mifto di fali differenti; ma volli prenderne un altro ful quale non aveva puranche operato, avendolo altronde in pronto, perchè faceva doppi tutti i miei fperimenti. Era quefto egualmente il prodotto della fvaporazione di 4 libbre d'acqua di quefta forgente. Quando lo levai dal piatto, pefava a vero dire tre grani incirca di più del primo refiduo, ma avendolo nuovamente efpofto ad un grado di calore fufficiente, era ftato ridotto all' ifteffo pefo.

Dopo di aver trattato quefto fecondo refiduo così efattamente

---

non ha potuto a meno di abbandonare gr. 44 d'acido vitriolico, che per effere fvolto dall'alluoie richiederebbe gr. 24 $\frac{68}{100}$ d'alcali puro, che è la quantità contenuta in queft'acqua. Se fi vuol procedere con maggiore efattezza fi può far digerire il precipitato argillofo nell' alcali volatile, affine di fpogliarlo interamente d'un refto d'acido, che può aver feco portato.

come il primo, e di averne ottenuto il liquore in un bicchiere, mi sono servito della soluzione nitrosa d'argento, per isvolgere l'acido del sal marino. Ma diffidando della mia attenzione a non versarne che la giusta dose, che vi abbisognava per unire al sale marino il suo acido, senza toccare l'alcali; presi il partito di versarne sin a tanto che non seguisse più alcun precipitato di modo che non si è solamente precipitata la quantità di luna cornea che comportava l'acido del sal marino, ma la quantità pure d'argento precipitato dall' alcali libero che si trovava nell' acqua.

Allora per separare la luna cornea dall' argento, raccolsi esattamente tutto il precipitato, e lo feci bollire nell' acido nitroso, che ripigliò l'argento, e lasciò la luna cornea intatta, la quale, dopo di essere stata lavata con tutta la precauzione possibile, cioè, non versandovi che un cucchiajo da caffè d'acqua per volta, e travasandola tosto (il che fu replicato sin a tanto che la luna cornea fu del tutto dissalata) la ho indi ben disseccata, e pesata, ed ho trovato che il suo peso era appunto di 136 grani.

Ora prendendo il quarto di questo peso per l'acido marino, si avranno 34 grani, che indicano 65 grani $\frac{25}{100}$ di sal marino cristallizzato.

Se pertanto ricapitoliamo le quantità delle materie eterogenee estratte, noi troveremo che 4 libbre d'acqua della fontana di *S. Genis*, prese alla buona sorgente contengono

	Grani
Di solfo che fa una parte costituente del gas epatico	1 $\frac{50}{100}$
D'alcali minerale aerato.	44 $\frac{33}{100}$
Di sal marino cristallizzato	65 $\frac{25}{100}$
Di calce aerata	1 $\frac{33}{100}$
Di sale di *glauber* al più	1 —
Di polve di selce.	— $\frac{27}{100}$
Totale	113 $\frac{65}{100}$

Mancano come ognun vede, al peso del primo residuo secco, quasi 4 grani, che devonsi senza dubbio assegnare ad un resto d'acqua ritenuta dall'alcali minerale. Si sa, che secondo l'illustre *Bergman*, questo sale alcalino contiene per centinajo 20 parti d'alcali, 16 d'acido aereo, 64 d'acqua. Or questo sale che ad un grado di calore un po' forte perde assai facilmente una gran parte della sua acqua, ne ritiene ostinatamente le ultime parti, le quali, confondendosi poscia nel liquore, cagionano quella diminuzione, quanto incerta, altrettanto inevitabile.

Oltre queste materie fisse, 4 libbre d'acqua di questa sorgente contengono 14 pollici cubici d'aria epatica, 10 pollici d'acido aereo, e 2 pollici incirca d'aria atmosferica.

IX. *Del peso specifico di quest' acqua.*

IL suo peso specifico è presso a poco a quello dell' acqua distillata come 315 $\frac{1}{2}$ a 313 $\frac{1}{2}$, il termometro reaumuriano essendo a + 17 gradi $\frac{1}{4}$.

La sua temperatura nel giorno 2 di giugno era di + 11 gradi. Quella della piccola sorgente era in quel giorno di 13 $\frac{1}{4}$; ma questa d'ordinario siegue le vicende del tempo.

L'altra è più costante, e conserva tutto l'anno, per quanto mi è stato detto, a un di presso l'istessa temperatura.

X. *Sintesi, ossia recomposizione dell' acqua di* S. Genis.

E' Fuor di dubbio, che quando uno è arrivato con un' analisi esatta, a determinare il carattere, e la quantità di ciascheduna delle materie eterogenee contenute in un' acqua, può ricomporla, aggiungendo in convenevol modo una dose eguale di quelle materie ad un' acqua purissima.

Ecco ciò che dice a tal proposito l'illustre *Bergman* „ Alcuni sono intimamente persuasi, che la natura impieghi nella „ produzione delle acque medicinali, una non so quale secreta „ fermentazione, che l'arte, dicon essi, non può giammai imitare. Quelli che sono più istruiti ne giudicano differentemente. „ Non si tratta realmente che di ben conoscere le sostanze ch'esse „ contengono, e di unirle poscia in convenevol maniera all'acqua „ pura. Poco importa che questa le trovi disperse qua e la scorrendo pei differenti strati della terra, o che l'arte gliele somministri in giusta dose. La mano che ve le aggiugne, nulla al „ certo vi contribuisce. "

Il celebre Sig. de *Morveau* soggiugne in una nota al passo citato. „ V'ha da per tutto degli ignoranti che si pretendon dotti, „ e son questi che più degli altri sostengono tal errore, per iscreditare ciò che lor piace chiamare operazioni di laboratorio, „ come se un laboratorio fosse realmente fuori del dominio della „ natura, o come se l'uomo potesse costrignerla a seguire in ciò „ altre leggi, e altre affinità, o a produrre gli stessi fenomeni

„ con altri ſtromenti, o effetti differenti colle ſteſſe ſoſtanze. “

Convien dunque accordare che due acque, le quali ad egual volume conterranno gli ſteſſi principj a doſe eguale, ſaranno ſenza contraddizione perfettamente ſimili, avranno le medeſime virtù, e produrranno gli ſteſſi effetti. Vediam ora qual è la difficoltà che potrebbe arreſtarci nella ricompoſizione dell' acque di *S. Genis*.

Abbiamo veduto che 4 libbre di queſt' acqua contengono 14 pollici cubici d'aria epatica (§. *6.*).

Quale difficoltà ſi troverà ad introdurre un egual volume di queſto gas in un' eguale quantità d'acqua puriſſima, e ad impregnarnela col mezzo dell' agitazione? Non potrò io fare lo ſteſſo riguardo ai 10 pollici d'acido aereo, e a quel poco d'aria atmoſferica, che tal acqua contiene?

Si verſi dopo di ciò in queſt' acqua un groſſo incirca d'acido nitroſo concentrato, e ſe ne precipiterà un grano e mezzo di ſolfo, a qualche centeſimo di grano più o meno. Se vi ſi verſi dell' acqua di calce, ſen precipiterà la terra calcare, in proporzione dell' acido aereo introdottovi. Facciaſi quindi l'iſteſſa operazione ſopra un' eguale quantità d'acqua della ſorgente, e ſe ne avranno gli ſteſſi riſultati.

Se non v' ha difficoltà veruna riguardo all' introduzione dei fluidi aeriformi, non ſe ne troverà al certo alcuna all' addizione dei ſali.

Ecco pertanto in qual modo ho ricompoſta quell' acqua. Ho riempiuto d'acqua diſtillata un fiaſco di criſtallo (1), che ne conteneva 4 libbre, e l'ho ſoſpeſo col capo in giù nell' acqua (2). D'altra parte ho fatto fondere in un crogiuolo tre parti di limatura di ferro con due parti di ſolfo. Ho colata queſta materia in un mortajo di ferro. Quando fu alquanto raffreddata la ho polverizzata, e ne ho meſſo una doſe ſufficiente nel fiaſco del mio apparato. Vi verſai ſopra dell' acido vitriolico il quale toſto ha ſvolto il gas epatico, che fu ricevuto alla doſe di 30 pollici cubici nell' acqua del primo fiaſco (3). Fatto queſto, lo turai eſattamente, ed avendolo levato dal ſuo luogo lo agitai per 5, o 6 minuti affine di ben impregnare l'acqua di queſto gas.

---

(1) Aveva avuta la precauzione di miſurar prima il fiaſco per ſapere eſattamente la quantità di pollici d'aria epatica che l'acqua aſſorbirebbe.

(2) Biſogna altresì uſar attenzione che l'acqua, la qual s'adopra nella ſinteſi non contenga punto d'aria atmoſferica, poichè, ſe ve n'ha, ſi precipiterà un po' di ſolfo che imbiancherà l'acqua.

(3) V. *Bergman* Op. Diſs. VII.

Poſcia immerſi nuovamente nell'acqua il mio fiaſco rovefciato, e ne levai il turacciolo. L'acqua allora vi salì quaſi tutto ad un tratto alla doſe di pollici 11 $\frac{1}{2}$. Vedendo che mancavano ancora alla mia acqua 2 poll. e $\frac{1}{2}$ di gas perchè ne aveſſe la quantità che ne conteneva l'acqua della ſorgente, rimiſi il turacciolo, ed agitai ancora per qualche iſtante il mio fiaſco. Quando l'acqua ebbe preſa la giuſta doſe d'aria epatica, turai il fiaſco, e lo laſciai immerſo nell' acqua. Mi rimaneva a introdurvi l'acido aereo. Avrei potuto ſeguire il proceſſo indicato dal Sig. *Bergman*, che conſiſte in miſchiare col fegato di ſolfo il quarto, o l'ottavo del ſuo peſo di creta, perchè allora, verſandovi l'acido vitriolico, s'impregna l'acqua di due gas nel tempo iſteſſo. Io però tenni altro metodo, poichè mi era propoſto di uſare in tutto della maggiore eſattezza. Così, ſiccome coi dieci pollici cubici d'acido aereo che doveva inſinuare nella mia acqua, mi proponeva d'introdurvi nell'iſteſſo tempo la calce aerata che dovea contenere per eſſer ſimile in tutto a quella della ſorgente; ho perciò ſaturate due libbre d'acqua diſtillata ad egual volume d'acido aereo, e in eſſe ho fatti ſciogliere 5 grani di ſpato calcare ben puro, di maniera che le due libbre d'acqua facendo 52 pollici cubici, contenevano per ciaſcun pollice $\frac{9}{100}$, e $\frac{1}{2}$ di grano di calce aerata, e un po' meno di un pollice di gas cretoſo. Ho verſato 12 pollici cubici di queſt'acqua nel primo fiaſco. Allor la mia acqua ſi trovò impregnata della giuſta doſe dei due gas, e della ſua porzione di calce aerata (§. VIII.).

Per compierne la ſinteſi, altro non mi rimanea che di aggiungere a queſt'acqua la quantità requiſita dei ſali. Vi miſi 44 grani $\frac{12}{100}$ d'alcali minerale aerato, e recentemente criſtallizzato, *66* grani $\frac{15}{100}$ di ſale marino ben netto, ed un grano di ſale di *glauber* (§. VIII *6.* 7). Vi aggiunſi 4 pollici d'acqua diſtillata per riempiere del tutto il mio fiaſco. Dopo di averlo ben turato, lo feci porre in cantina, ove il laſciai 24 ore ſenza toccarlo. Quindi ne eſaminai l'acqua, e la ritrovai perfettamente limpida, e dotata dello ſteſſo ſapore e odore di quella della ſorgente a cui dimoſtroſſi uguale in tutti i ſaggi che ne feci. Infine tranne i $\frac{27}{100}$ di gr. di ſelce, eſſa era aſſolutamente tale qual è l'acqua naturale della ſorgente.

Una coſa ch'io non paſſerò ſotto ſilenzio riguardo a queſt'acqua artificiale, ſi è, che avendone fatto ſvaporare 4 libbre ne ho bensì ricavato un reſiduo bianco dell'iſteſſa natura di quello del-

l'acqua della sorgente, ma benchè in quest' acqua artificiale non si ritrovasse nè falso natro, nè calce, nè altra materia eterogenea, che potesse mettere ostacolo alla separazione del sal marino, e dell' alcali per mezzo della cristallizzazione, ho però incontrate l'istesse difficoltà, senza poterne mai venire a capo.

Il fatto si è, che quando questi due sali sono misti insieme in una soluzione acquea è impossibile di separarli perfettamente per mezzo della cristallizzazione.

Finirò questo scritto avvertendo quelli che volessero intraprendere la stessa analisi di far attenzione alla purezza dei reattivi che impiegheranno, e di fare gli sperimenti concernenti la precipitazione del solfo, come pure tutti quelli che riguardano i gas, al luogo istesso della sorgente. E' impossibile senza ciò che possano rispondere dell' esattezza della loro analisi, perchè i principj aeriformi contenuti in quest' acqua sono sì volatili, che sfuggono senza che un se n'avvegga, di modo che la menoma trascuratezza a versar l'acqua ne' fiaschi, a ben turarli, ad operare a un grado di calore maggiore o minore, tutto deve influire sui risultati degli sperimenti.

Ripeterò qui nuovamente, che intendo di parlare, e convien servirsi dell'acqua che scorre alla destra entrando nel picciolo edifizio, perchè è la più abbondante, la più energica, e la più costante in tutte le stagioni dell'anno.

Utilità dell' acqua di questa sorgente.

SEnza entrare in un lungo ragguaglio delle virtù curative di quest' acqua, e senza volerla dare per una vera panacea, osserverò soltanto, ch' essa dev' esser posta nella classe delle acque migliori. In fatti abbiam veduto ch' essa non contiene verun principio nocevole. La calce aerata, e la selenite che s'incontrano quasi sempre nell' acque medicinali, e talor anche in molta dose, non esistono nella nostr' acqua. I principj ch' essa contiene sono dei più efficaci, come l'aria epatica, di cui il solfo è una delle parti costitutive, il gas acido aereo, la soda ossia l'alcali minerale aerato, ed il sal marino. Appartiene pertanto ai Maestri dell'arte a giudicare dell'uso che si può fare di questi efficaci agenti.

Egli è certo che quest'acqua è riconosciuta eccellente per le malattie della pelle, per le ostruzioni inveterate, e per dissipare i gozzi, quando non provengano da un naturale difetto d'organizzazione.

Infine s' egli è vero, che le acque di *Carlsbad* in Boemia sono state riconosciute eccellenti per rimediare alle malattie cagionate dall' arsenico, a motivo dell' alcali minerale aerato che contengono, la nostr' acqua che ne contiene (come abbiamo veduto) una certa quantità, dovrà fuor di dubbio produrre gli stessi vantaggi (*).

TRANSUNTO

D' una Memoria sull' irritabilità degli organi sessuali di molte piante

DEL SIG. DES FONTAINES

Dell' Accad. delle Scienze, e Profess. di Botanica all' Orto pubblico delle piante di Parigi.

CHiamasi irritabilità la proprietà data dalla natura a certi corpi di moversi da se stessi, principalmente quando vengon toccati: nè i soli animali hanno questa forza contrattile, cagione di tanti e sì varj fenomeni; ma l'hanno pur molte piante, come osservarono dopo *Duhamel*, che ha sì ben descritti i moti della *sensitiva*, l'illustre *Bonnet* che vide le foglie d' una pianta sempre voltare la superficie all' aria aperta, e 'l celebre *Linneo*, che di questo movimento quasi spontaneo delle foglie parlò a lungo nella Dissertazione *del sonno delle piante* (nel che fu pur seguito da *Hill*) e nell' *Orologio di Flora*, in cui indica a qual ora i varj fiori si spiegano o si chiudono. Abbiamo altresì la descrizione della *Dionea Muscipula*, e dell' *Edisaro girante* piante le quali hanno tanta irritabilità, che volontarj quasi direbbonsi i loro moti; troppo difficile essendo lo spiegarli colle sole leggi meccaniche.

(*) Il ch. Autore ha pubblicato insieme alla Dissertazione che qui diamo tradotta l'analisi di varie altre acque e medicinali e sempliei; ma noi per amor di brevità diamo qui questa sola, perchè è la più estesa, e la più importante, e può servire d'ottima norma a chiunque s'accinge a far l'analisi dell' acque. *Gli Edit.*

Ma ſe con attenzione erano ſtati oſſervati i movimenti delle foglie, e delle corolle de' fiori, non s'è uſata attenzione uguale in eſaminare le parti ſeſſuali de' fiori ſteſſi per rapporto all'irritabilità, al tempo almeno della fecondazione; e 'l gran *Linneo* appena aveane vedute alcune tracce in poche piante, ed il fenomeno aveva eſpoſto nella Diſſertazione degli *Sponſali delle Piante*. Certo è però che nelle parti ſeſſuali più che altrove danno le piante ſegni evidenti d'irritabilità, come rileveraſſi da' fenomeni, che ſiamo per accennare.

Moto degli ſtami (*).

IN varie ſpecie di gigli, prima che s'aprano i fiori, le *antere* ſono aderenti pel lungo al filo degli ſtami, parallele allo ſtilo, da cui ſon lontane da cinque in ſei linee. Toſto che il polline comincia ad uſcire dalle ſue logge, le antere divengon mobili ſulla cima de' filamenti che le ſoſtengono, s'avvicinano ſenſibilmente allo ſtimma una dopo l'altra, e ſe n'allontanano toſto che hanno gettato in queſt'organo la loro polvere fecondante. Queſti movimenti veggonſi ad evidenza ſul giglio comune (*lilium ſuperbum* L.).

In altri gigli, come nell' *amarillide formoſiſſima*, e nei *pancrazj marittimo*, *e illirico* le antere, all' aprirſi del fiore, prendono una poſizione orizzontale, e s'aggirano ſulla cima del filamento per preſentare allo ſtimma quella parte da cui ſta per uſcire la polvere fecondante.

(*) Per intelligenza del comune de' Lettori, che non hanno ſtudiata la botanica, e non hanno un' idea chiara delle parti coſtituenti il fiore, ne diamo qui la figura in cui le parti tutte ſono indicate.

La fig. 1. (Tav. IV.) indica un fiore della ſpecie de' gigli, aperto perchè ſen vedano le parti interne.

a, *b*, *c* piſtillo: *a* germe, *b* ſtilo, *c* ſtimma.

d, *e* ſtame: *d* filamento, *e* antera.

f, *g* corolla: petali chiamanſi le foglie de' fiori che formano la corolla.

h, *i* ſtimmi diverſi.

I granelli della polvere fecondante eſcono dall' antera, e ſono di varie forme ſecondo i varj fiori. Son eſſi ſpecie di veſeichette, contenenti una polvere d'una tenuità ſomma che caccian fuori al momento della fecondazione; ma che non diſtingueſi ſe non s'ha l'occhio al microſcopio quando ſcoppiano. La fig. 2. rappreſenta un di queſti granellini nell' atto di ſcoppiare.

Un fenomeno consimile vedesi nella *fritillaria persica*, ove i sei stami dianzi distanti dal pistillo all' aprirsi del fiore s' accostano successivamente allo stilo, ed applicano allo stimma le loro antere, vi spruzzan la polvere, e sen tornano collo stess'ordine al primo luogo. Tutto ciò succede talora nello spazio di 24 ore. Lo stesso scorgesi, ma men chiaramente, nel ***butomo umbellato*** in varie specie d'agli, negli sparagi ec.

Nella ***corona imperiale*** (***fritillaria imperialis*** L.) sono gli stami naturalmente aderenti al pistillo ma più bassi, onde vano sarebbe ogni lor moto non potendo allungarsi i filamenti; ma la natura v'ha supplito facendo che il fiore stia piegato in giù, onde la polvere uscendo dalle antere cade sullo stimma, e lo feconda. Ciò fatto il fiore si raddrizza, volgendo in alto la corolla. Lo stesso fenomeno ha luogo nelle ***ancolie***, e nelle ***campanule***.

Le ***rute*** hanno generalmente otto o dieci stami, altri alterni co' petali, e altri loro opposti. Prima della fecondazione tutti gli stami fanno angolo retto col pistillo, e se ne stanno a due a due nella concavità de' petali. Sentendo l'istante favorevole per fecondare il germe, si dirizzano, descrivono un quarto di cerchio, vanno ad avvicinare successivamente le antere allo stimma, e poi sen ritornano, e rinchiudonsi talora nel petalo, come dianzi. Nel ***zigofillum fabago*** L. gli stami si prolungano fuor della corolla per presentare le antere allo stimma. Nella ***frassinella*** (***distamnus albus*** L.) i filamenti che dianzi stanno piegati verso terra, al tempo della fecondazione si sollevano, curvansi in arco verso lo stilo, mettonsi sopra lo stimma, e compiono il voto della natura. Ne' ***tropeoli***, in varj ***geranei***, e nelle ***ancolie*** avviene lo stesso.

Nelle ***sassifrage*** i dieci stami che sogliono avere, all' aprirsi della corolla, veggonsi distanti dallo stilo; e ad esso s'avvicinano a due a due, e se n'allontanano nel medesimo ordine, quando le antere hanno gettata la loro polvere. Così vediamo moversi verso il pistillo al tempo della fecondazione gli stami delle ***stellarie***, della ***paverina*** (***alsine media*** L.), e de' ***poligoni***; se non che in queste piante gli stami movonsi ad uno ad uno. Quei della ***parnassia palustre*** s'allungano ad un tratto, e i filamenti s'incurvano in modo, che ogni antera viene a posarsi sullo stimma, e quindi se n'allontanano, e si piegano verso terra. Lo stesso fanno quelli della ***sberardia arventis*** L., e restano sullo stimma alcuni giorni, allontanandosen poi col descrivere un mez-

zo cerchio: così alcune ſpecie di *veronicbe*. Nelle *valeriane* i filamenti degli ſtami, ſon vicini allo ſtilo finchè hanno gettata la polvere, e poi s'abbaſſano. Così nelle viole del corno (*delphinium*) negli *aconſturus*, e nella *garidella*, e nelle *ſtacbis*, i cui ſtami dopo la fecondazione s'allontanano a ſegno, che eſcono dalle pareti laterali del fiore. Lo ſteſſo oſſervaſi nel *leonuro*.

La *kalmia* ha dieci ſtami tenuti in una ſituazion orizzontale, e naſcoſti in parte entro certe foſſette poſte circolarmente verſo la metà della corolla. Quando il polline ſta per uſcire i filamenti ſi piegano verſo il piſtillo, e fanno forza per liberare dalla corolla le antere.

Le piante fin qui annoverate moſtrano le antere che ad una, a due, o a tre per volta s'avvicinano allo ſtilo; ma nel tabacco (*nicotiana tabacum* L.) ſi muovono tutte al medeſimo tempo verſo lo ſtimma formandovi intorno una corona nell'atto di verſarvi la polvere fecondante, dopo di che ſe ne allontanano.

Gli *aſari* hanno in ogni fiore 12 ſtami, e uno ſtilo cilindrico coronato da ſei ſtimmi. All'aprirſi della corolla veggonſi i filamenti degli ſtami piegati in due, di maniera che le antere ſon poſate ſul ricettacolo del fiore; ma giunto il tempo della fecondazione i filamenti ſi dirizzano ordinariamente a due a due; le antere divengono verticali, e vanno a toccare lo ſtimma che lor corriſponde.

Nelle *ſcrofularie*, i filamenti de' quattro ſtami che hanno veggonſi rotolati ſopra ſe ſteſſi entro la corolla, avanti la fecondazione; ma ſi ſvolgono poi, ſi drizzano un dopo l'altro, e avvicinano le loro antere allo ſtimma.

V'ha pur certi fiori in cui, pungendoli con una ſpilla, s'eccitano de' movimenti analoghi a quelli che oſſervanſi nel tempo della fecondazione: tali ſono il *ciſto*, l'*apontia*, il *creſpino* (*berberis* L.).

Tutto ciò dimoſtra, che le piante hanno un'irritabilità come l'hanno gli animali, la quale le fa agire in quelle circoſtanze in cui denno fecondare il voto della natura, che è la riproduzione delle ſpecie. Vero è che alcune piante hanno un'azione puramente meccanica, come vedeſi p. e. ne' fiori de' gelſi, delle ortiche ec. ove i filamenti ſono tenuti dalla corolla compreſſi come arco teſo, e all'aprirſi del fiore ſi dirizzano, e per queſt'azione gettano la loro polvere. Ma ciò non può dirſi di que' fiori nei

quali gli ftami ftanno ifolati e liberi, e non poffono per confeguenza moverfi fe non pel principio d' irritabilità.

Dobbiamo altresì confeffare che in molte piante nulla s' è finora veduto d'analogo al fin qui detto; ma ciò non può fparger alcun dubbio fulla verità de' fatti, che abbiamo offervati ed efpofti.

Se muovonfi ne' fiori gli organi feffuali mafchili, non fono privi d'ogni movimento, al tempo della fecondazione, anche gli organi feffuali femminili; e pare che quel ricercarfi vicendevole de' mafchi e delle femmine, che fcorgefi negli animali, abbia pur luogo nelle piante. Si può fiffare come offervazion coftante, che fe gli ftami fono ugualmente lunghi che il piftillo, allora quelli portanfi verfo quefto; ma fe gli ftami ftanno fotto lo ftilo, e più baffi dello ftimma, allora il piftillo s' inclina per avvicinarfi agli ftami. Porteremo di ciò alcuni efempi.

Gli ftili nel fior di paffione (*paffi-flora* L.) all' aprirfi del fiore fono diritti, pofti al centro della corolla, e vicini fra loro. In capo a qualche ora fi diftaccano, e s'abbaffano verfo gli ftami in maniera che ogni ftimma va a toccare l'antera, che gli corrifponde, e fatta la fecondazione nuovamente s' allontana. Un movimento analogo, e ancor più decifo offervafi nella *nigella*, i cui ftili prima della fecondazione fono diritti e uniti come in un fafcetto in mezzo alla corolla. Quando le antere cominciano a fprizzare il loro polline, gli ftili fi curvano e prefentano gli ftimmi alle antere, che fon più baffe: quindi fi rialzano e ripigliano la prima fituazione. Lo fteffo fcorgefi nel giglio comune in cui il piftillo portafi fucceffivamente verfo gli ftami, mentre quefti a lui s' avvicinano. Nelle *fcrofularie* lo ftilo s'abbaffa ful labbro inferiore della corolla, e torna al primo luogo quando ha ricevute le polveri feminali.

I tre ftimmi del tulipano de' giardini (*tulipa gefneriana* L.) fon molto dilatati avanti la fecondazione, e fenfibilmente riftringonfi dopo la fecondazione. *Linneo* aveva offervato lo fteffo fenomeno fulla *graziola*. *Quefta pianta*, dic' egli, *moffa dall' eftro venereo apre lo ftimma in cima al piftillo quafi cupida di ricevere in grembo la polve mafchile, e dopo che fe n' è faziata lo riftringe, e lo chiude*. Hort. clif. 9.

I diverfi movimenti delle parti feffuali delle piante fin qui accennati, pare che non poffano confiderarfi fe non come una loro azione vitale, e lor non fi può negare il nome d'irritabilità. Quefta forza motrice è ftata riconofciuta nelle foglie di mol-

te piante (1), e perchè esiteremo noi a riconoscerla nelle parti della riproduzione, ove osserviamo i movimenti più precisi, e più costanti? I movimenti delle foglie dipendono da una cagion comune, che è la conservazione della vita vegetale individua, e i movimenti delle parti sessuali dipendono da quella irritabilità che porta gli animali a perpetuare la specie (2).

Mi si chiederà forse perchè questa irritabilità è costante e durevole nelle foglie, e non è che momentanea ne' fiori. La risposta n'è facile. Le foglie acquistano presto il grado di perfezione, che loro conviene, e per lungo tempo il mantengono: laddove le parti sessuali non sono perfette, se non quando s'apre il fiore, e fatta la fecondazione periscono, restandovi solo il germe, che divien frutto. Non vedonsi esse pure negli animali le parti della generazione essere le ultime a svilupparsi, e le prime a perdere la loro azione?

Potrebbe taluno pensare a spiegare meccanicamente la contrazione delle parti sessuali, supponendole dotate di vasi d'inegual diametro, onde gli umori spinti con forza, avendo azione più su un lato, che sull'altro, le obbligassero a rizzarsi, e piegarsi ec., ma oltrechè i vasi osservati colla lente sembran tutti d'ugual diametro, convien sempre supporre un' irritazione, perchè gli umori al tempo della fecondazione sianvi spinti in maggior copia.

S'è qui riferito ciò che s'è osservato. S'è dato un argomento di più per la fecondazione de' germi nelle piante, e pel rapporto fra gli animali, e i vegetali. I Botanici, e gli amatori potranno continuare le osservazioni su questo importante e dilettevole oggetto.

A.

---

(1) V. *Hill* Sonno delle piante. Scelta d'Opusc. Tom. II. pag. 417 ediz. in 4.

(2) V'ha, come ognun sa, delle piante nelle quali alcuni individui son maschi, altri femmine, come la palma, il gelso, il pioppo, il canape ec.: ve n'ha poi di quelle in cui i fiori maschili son separati dai fiori femminili, come il gran turco, il nocciuolo ec. S'è osservato col microscopio che la polvere fecondatrice in queste piante è più sottile, che nelle altre, sicchè è più facilmente trasportata da' venti a fecondare i fiori e le piante femminili.

SPERIENZE, E RIFLESSIONI

Sulla seconda raccolta de' Bozzoli dentro lo stesso anno

DEL P. M. ALLOATTI CARMELITANO

Professore di Filosofia nel R. Collegio d'Asti

AL SIG. AVVOCATO RICHERI

Membro della Reale Accademia delle Scienze, e della Società Agraria di Torino.

L'Invito al pubblico della Società Agraria di replicare le sperienze d'una seconda raccolta di bozzoli colla prima foglia de' gelsi avanzata abbondantemente in quest' anno, mi pose nel piacevole impegno di tentarne l'esperimento, di animare altre persone di questa città a fare lo stesso, e di ricercare le memorie di coloro, che negli scorsi anni fecero tentativi su questo punto. Partecipo a V. S. i risultati delle mie ricerche, affinchè, ove li giudicasse degni di comparire innanzi alla Società, di cui Ella è degnamente ordinario Socio, li sottometta all' autorevole suo giudizio.

Dalle mie ricerche risulta, che per ottenere un secondo raccolto de' bozzoli in quelle annate, in cui manca il primo, tutta la difficoltà consiste nel trovare il mezzo, onde schiudere la semente de' filugelli di primo raccolto, che per lo più si mostra restia allo sviluppo sotto qualunque tentativo. Messa a covatura nell' ordinario modo de' contadini, sebbene nel quinto giorno mi sembrasse di vederla cangiata, o smontata in colore; invano tuttavia ne attesi nel decimo, e duodecimo giorno il desiderato sviluppo: anzi in quel tempo mi presentò il primiero aspetto, e colore. Crebbe quindi il calore dell'atmosfera a tal segno, che agli 11 agosto ascese il mercurio sino ai 28 del termometro di *Reaumur*; ciò non ostante non potei aver indizio di nascimento. Nè fu diverso l'esito di tre altre porzioni di semenza presa da diversi siti, messa a covo in diversi luoghi, modi, e tempi, e a diversi gradi di calore.

Siccome dalle ſperienze di *Sennebier*, *Bertoloni*, *Kaeslin*, del Principe di *Gallitzin*, e di varj altri, molti ſono di parere di poter dedurne, che l'elettricità sì naturale, che artificiale giovi a promovere e accelerare lo ſviluppo delle uova, e criſalidi degli inſetti, anzi delle uova iſteſſe di pollo in virtù del movimento inteſtino, che il fuoco elettrico deſta ne' fluidi, e nelle piccole mollecole de' ſolidi: movimento originato dalla general legge della ripulſione elettrica, e manifeſtato abbaſtanza nel zampillo molto più celere, e ſparpagliato dell'acqua elettrizzata ſpicciante da un cannello di vetro, o del ſangue che ſgorga da inciſa elettrizzata vena: aſſoggettai a viva elettricità di bagno una porzione di ſemente, che già contava il ſeſto giorno di ordinaria covatura. Dopo averla laſciata per tre giorni immerſa nel bagno elettrico per ore otto circa ciaſcun giorno, non potei procurarmi il piacere di vederne lo ſchiudimento, e di ottenere un neonato.

Che ſe la ſemente delle farfalle del primo raccolto non ſi può portare al naſcimento per un ſecondo dentro lo ſteſſo anno, dunque converrà negare tutte quelle ſperienze, nelle quali il ſeme nacque, proſperò, e produſſe con eſito felice il deſiderato frutto: verità già riconoſciuta dalla Società iſteſſa nel ſuo invito, e che di preſente non è più lecito richiamare in dubbio.

Queſta difficoltà mi animò a varie ricerche in città, e in campagna, dalle quali mi riſulta, primo che la ſemente, generalmente parlando, è di natura ſua reſtia allo ſviluppo per un ſecondo raccolto dentro lo ſteſſo anno. Diſſi *generalmente parlando*, perchè tra mezzo ad una competente quantità di ſemenza, molte volte ſe ne trova una picciola porzione di tal natura, che laſciata a proporzionato calore ſchiude ſpontaneamente i ſuoi vermetti.

Che ſi debba riconoſcere la verità di queſta diſtinzione di ſemenza, qualunque ſiane la cauſa producitrice, lo raccolgo dalle moltiplici ſperienze tentate in città, e in campagna per iſchiudere la ſemente dopo il primo raccolto. Non potei rinvenire alcuno, che ſia riuſcito nel cimento, ſebbene mi ſia imbattuto in molti, che ſi ſono meſſi all'impreſa. Il Sig. *Berrutti* de' più valenti medici di queſta città, peritiſſimo nell'educazione de' bachi, ſu cui ſperimentò per lunghi anni, mi aſſicura che ſono ſtati affatto inutili tutti i ſuoi tentativi replicati per molti anni, e in tutti que' modi, che il ſuo perſpicace ingegno potè ſuggerirgli. L'eſito medeſimo ebbero le ſperienze del fu Sig. *Caccia*, celebre

in questa città per le sue manifatture di matematica, e segnatamente delle lenti microscopiche. Questo Signore inutilmente tentò in mille modi, e per lo spazio di molti anni lo schiudimento della semenza per un secondo raccolto, della quale faceva un utile traffico.

Se adunque la semenza si mostra così restia allo sviluppo per quel tempo, uopo è asserire, che allora non abbia ancora nella sua organizzazione quel grado di maturanza, che non l'arte, ma il solo tempo finora sa procacciarle; e che perciò dalla natura sia destinata a schiudere nel seguente anno, e nel tempo delle solite covature, il quale si può benissimo prolungare di alcuni giorni, trattenendo la semente in luogo fresco, e lontano da qualunque umidità.

Però fra mezzo ad una grande quantità di semenza per lo più se ne trova una tenuissima porzione, che pare destinata dalla natura a schiudersi nell'estate, e nel tempo del secondo raccolto. Sguscia ella, dirò così, spontaneamente i suoi vermetti ancorchè non messa a covo, purchè sia abbandonata a caldo ambiente; ma non saprei dire se impedita artificialmente dallo sviluppo nella seguente primavera si renda sterile. A questa specie di seme io attribuisco tutte le picciole partite, che per ogni dove si decantano ottenute con felice esito, come si vedrà più chiaro in appresso.

Se dopo aver fatto la semente si abbandoni a caldo luogo un esteso pannolino tutto sparso, e ricoperto della medesima, non si tarderà guari a scoprire in qualche suo angolo, come osservarono i mentovati Signori *Caccia*, e *Berrutti*, una tenue porzione di neonati vermicelli, che divisi in una, due, e rare volte in più famiglie, ciascuna appartiene ad una farfalla madre, e sgusciano dalle uova della medesima. L'altra porzione poi molto maggiore si osserverà intatta mantenersi nel semenzajo, e resistere validamente a quelle cagioni che promovono lo sviluppo della prima. E sebbene la comparsa di questi insetti mova i padroni de' semenzai a raccomandare a fresco ambiente il loro frutto, sul timore, che tutto sia per isgusciare, e quindi nel seguente anno rimaner privi della necessaria semente: ciò non pertanto se esposta la medesima per lungo tempo a' diversi gradi di estivo calore compresi tra il 19 e il 28 non si sviluppa, come mi conferma l'esperienza; se è vero, che molti dopo averla abbandonata per oblivione a caldo ambiente la ritrovarono qual era prima, mi giova credere, che quella tenue porzione soltanto si schiuderebbe, e forse qualche altra famiglia di simil tempra in appresso, e nulla

più: quantunque commendar si debba sommamente l'universale usanza di raccomandarla nell'estate a fresco ambiente: perchè siccome un rigoroso freddo la rende sterile nel seguente anno, così un forte caldo potrebbe nuocere alla sua organizzazione.

La ragione fisica poi per cui le uova d'una farfalla sola alcune volte tutte sgusciano nell'estate, mentre le altre ad altre farfalle appartenenti si mostrano renitenti allo sviluppo, mi è ancora sconosciuta. Forse ciò deriva da una doppia fecondazione o dello stesso maschio, o di due diversi. E a questo proposito piacemi di riferire il modo veramenre singolare, con cui si compie la fecondazione di questi semi, osservato con somma diligenza, e sagacità dal Sig. *Berrutti*, il qual modo se attentamente si considera, comprova la verità della fecondazione artificiale della semenza de' bachi setiferi felicemente riuscita al diligentissimo *Spallanzani*, dopo d'essere stata tentata prima inutilmente dal celebre *Malpighi*.

In questa fecondazione l'umor fecondante del maschio non giunge fino all'ovaja, o ai germi della compagna; ma si riceve soltanto, e conserva in un determinato vaso al di sopra della vagina, per cui tragittando nel parto l'uovo, riceve la sua fecondità. Perocchè se dopo seguita la fecondazione, e quando la farfalla comincia a deporre le sue uova, queste le si strappino dal ventre coll'aprimento dell'ovaja, rimangono esse affatto sterili. Forse adunque una farfalla dopo essersi accoppiata a due maschi partorisce le sue uova, che in passando per l'accennato vaso inondato di più copioso, o vario umore ricevono nel tragitto un'accelerata fecondità. Ma questi sono sospetti soltanto, e conghietture mie, che l'esperienza sola potrebbe avverare.

Qualunque però sia la cagione di questo anticipato nascimento, certissima cosa è, che se queste sparse famigliuole di vermicelli nati spontaneamente nell'estate si raccolgono, se si difendono dall'eccessivo calore, e umidità, se si alimentano coll'avanzata prima foglia, o anche colla seconda de' gelsi ne' dovuti ordinarj modi, e tempi, prosperano quanto quelli del primo raccolto, e si portano felicemente al desiderato frutto. Una picciola partita di 50 vermetti nati a questo modo in quest'estate, ed educati sotto i miei occhi da *Secondo Pujano* mastro di casa del Sig. Conte di *Castagnole* in luogo fresco, e asciutto a tenore delle sagge prescrizioni della Società nel suo invito, nel solo spazio di 24 giorni passò per le quattro età sotto spoglie diverse, e produsse trentaquattro bozzoli, o gallette piccole sì in diametro,

ma dure e sode, dalle quali ne attendo di presente le farfalle per tentare nuove sperienze. Un' altra di 300 vermicelli, perchè educata a troppo caldo ambiente soggiacque a marciume, e non produsse che sette compiuti bozzoli. Altre molte mi si narrano, che negli scorsi anni prosperarono in questa città, e di simil tempra penso, che sieno tutte le altre picciole partite, che quà e là si decantano tenute in scarso numero, e in non men piccola quantità.

Non si creda quindi, che dalle farfalle, che benissimo si ottengono dal secondo raccolto sperar si possa una semente molto fetifera per la seguente primavera, e molto meno di conservarla per la seguente estate, e perpetuarne così la specie per quel tempo, come a taluno è venuto in mente. Le sperienze del più volte citato Signor *Berrutti* parlano assai diversamente. Non potè egli conservare in verun modo la semente di cui parliamo, se non fino alla susseguente primavera, e al tempo delle solite covature, nel quale schiuse spontaneamente i suoi vermi. Educati essi con somma diligenza prosperarono fino al tempo di rinserrarsi nel bozzolo. Giunto questo lavorarono una mancante irregolare tela a forma di bozzolo traforato da due parti: altri hanno tessuto le loro tele in varie irregolari figure, e nessuno ha potuto formare un compiuto bozzolo, passare allo stato di ninfa, trasformarsi in farfalla, e quindi somministrare altra semente.

Neppur giova sperare un secondo raccolto di questi insetti conservando una porzione delle loro uova a frescura nella primavera per averla quindi in pronto nell'estate, e giunto il termine del primo. Poichè se si trova il mezzo, onde preservarla dallo sviluppo fino a quel tempo, sappiamo eziandio dall' esperienza, che quel mezzo medesimo conservatore di essa, per altra parte è distruttore della sua fecondità. E qui mi sia lecito di riferire ancora le sperienze del Sig. *Berrutti* già più volte encomiato. Dopo aver egli tentato tutti i mezzi, onde preservarsela dallo sviluppo fino al cominciar dell'estate, il solo adattato all'interno trovò essere quello di sigillarla esattamente in un vaso, che immerso quindi nell'umida arena, e in fresco ambiente, la preservò dallo sviluppo; ma s'avvide poi, che questo preservante mezzo l'avea resa affatto inutile, e sterile.

Se adunque la semente che si ottiene dal primo raccolto oppone una valida resistenza al nascimento per un secondo; e se quella, che può nascere compiuto il primo attesa la sua picciola quantità non può formare un oggetto interessante il pubblico, e

invitarlo al cimento, come dal fin quì detto ſi può raccogliere; V. S. che è fregiata d' ogni genere di cognizioni comprende ſubito a qual delle due parti propoſte a diſcutere dalla Società uopo ſia attenerſi, cioè ſe a quella che promette vantaggio dal tentare una ſeconda raccolta di filugelli in quelle annate, in cui manca la prima, o a quella che ne dichiara inutili i tentativi. Io per me ſarei d'avviſo che queſte ſeconde partite al più al più poſſano eſſere di qualche utilità, non però grande, a coloro, che dovendo procurarſi una grande quantità di ſemente o per uſo proprio, o anche per traffico, voleſſero raccogliere con diligenza ne' ſemenzai que' pochi vermetti, che nel principiar dell' eſtate ſu de' medeſimi compajono, come già innanzi ho eſpoſto; quindi alimentarli ſeparatamente, e educarli con diligenza fino al compiuto bozzolo: ma come già diſſi lo ſcarſo numero de' medeſimi non potrà mai eſſere di forte impulſo a coltivarli, e le diverſe età che preſentano nel naſcimento ſaranno anche di forte oſtacolo. (*)

Ed ecco, Signore mio intelligentiſſimo, quali ſiano i riſultati delle mie ricerche ſul propoſto oggetto, e le rifleſſioni, che ſu di eſſi potei fare. Se giudica che poſſano eſſere compatite dalla Società, che volle onorarmi delle patenti di Socio libero, la prego di traſmetterle alla medeſima: altrimenti le riceverà come un atteſtato della mia ſincera ſtima, e perfetta riconoſcenza, con cui mi ſegno

Aſti 10 Settembre 1787.

(*) Gli ſteſſi ſperimenti fece, e n' ebbe i medeſimi riſultati il ch. Sig. Ab. *Vaſco*. Il vantaggio vero che ſen' ricava, ſi è di non più tentare, gettando le ſpeſe, e 'l tempo in una ſeconda raccolta di bozzoli. *Gli Edit.*

R E L A Z I O N E

Dell' eruzione fatta dall' Etna il giorno 18 *Luglio* 1787

DI DON MICHELE TORCIA

Membro della R. Accademia delle Scienze di Napoli.

LA Montagna dell' Etna nel corso di quel mese ha dato uno spettacolo coi suoi incendj simile in tutto a quello del Vesuvio negli 8 Agosto 1779. Erano più giorni che un sordo rumore nell' aria, un fremito nel monte, e varie piccole scosse con delle proporzionate eruzioni di fiamme sulla cima tenevano agitato quel gran Padre de' Vulcani sul Globo: quando il giorno 18 a tre ore di notte, o sia circa le ore undici di Francia scoppiò tutto in un tratto un nembo di fuoco tanto grande, che parve che il cono della montagna fosse stato troncato almeno d'un terzo della sua altezza, e che fosse supplito da un cono di fuoco due terzi più alto della montagna stessa, e la cui base pareva occupare una gran parte dell' orizzonte. In un volume dunque che, secondo le più recenti misure ha circa dieci mila piedi di altezza, può il lettore figurarsi la base del monte di fuoco: da Catania compariva almeno due miglia in ampiezza. Le circostanze che accompagnarono un tale spettacolo non meno grandioso che improvviso non differirono in nulla, come si è sopra accennato, da quelle del Vesuvio, fuorchè nella grandezza delle parti proporzionate al volume di questo monte: grandissima colonna di nero e denso fumo che precedeva: immensa emanazione di splendididissima luce che succedette, e col di cui mezzo potea leggersi in gran distanza, e dalla terra di Gravina, e da Catania lontane ben 20 miglia: copiosa pioggia di arena, o piuttosto di granelli di lava stritolata nera ferrea plutonica asfaltica: grossi volumi di materia bollente rubiconda, che rotolavano in forma di torrente da' Siciliani detto con termine Arabo *sciara*, e per tutto altrove col termine Napoletano *lava*, cioè corrente di fluido, dalla squarciata costa verso le pendici di Bronte: una fon-

tana di materia vulcanica in diverse forme, ma in particolare in quella orbicolare di gocce, e che per la loro grossezza meritano nel Vesuvio il nome di goccioni: questi innalzavansi a varie altezze, e descrivevano più o meno grandi parabole in ragion composta del rispettivo peso, volume, e grado di forza che riceveano dall' impulso secondo le leggi corrispondenti alle proprietà delle parabole descritte: ve n' erano tra i detti volumi di così smisurata grandezza, che descrivendo la loro curva comparivano tali da dovere, secondo le leggi della distanza, esser di mole maggiore di quella Cattedrale. Tali pezzi erano certamente i frantumi del monte squarciato, precipitati nel baratro dalle concussioni, respinti in alto dalla forza projettile dell' accensione interna. Tali pezzi caduti sogliono risalire in aria rivestiti di una coperta di lava recente, o sia di pasta vulcanica, e ricadere in questa nuova foggia, e poi raffreddarsi in forma di goccione, parte piombando nel cratere, parte rotolando o immergendosi dopo caduti dentro l'arena sulle falde. Ogni circostanza tendeva a render questo spettacolo furibondo terribile, fuorchè una che il rendeva grazioso e niente dissimile da quello de' grossi castelli di fuoco artifiziale: e questa si è l'esplosione della materia elettrica racchiusa nelle masse slanciate dalla materia vulcanica. A misura che la colonna di fuoco sorgeva dalle aperte voragini, o quella mista di fumo e fuoco fendeva rapida l' oceano dell' atmosfera, vedeansi a spessi tratti sfolgorare coruscazioni di pallida luce, e talune, se piccole, terminare in guisa radiante come le meteore delle così dette stelle cadenti, o se voluminose, scoppiare a guisa di bombe, e spander le particelle ignite attorno attorno nell' aria. La colonna mista di fumo e fuoco correva, come suol fare, nella direzione del vento: e perchè allora regnava quello di ponente, l' accennata colonna diresse il suo corso sul mar Jonio verso la Morea al Levante; ma pervenuta ad una certa distanza, ed incontrata una diversa corrente d' aria, lì divergeva il suo cammino verso l' Africa; e allora forse avvenne che le arene che strascinava seco, poterono cadere a guisa di pioggia, o piuttosto di sottilissima gragnuola, e per dir così, di spolverìo di neve sull' Isole e coste adjacenti. Malta fu compresa in quello spolverìo per gli avvisi venuti da quell' Isola: le vinifere campagne di Mascali ne furono coperte di un palmo, le industriose di Aci di più dita, e le saline di Agusta a proporzione. Quando poi ha soffiato vento di mezzogiorno, la colonna e seco lei la vulcanica pioggia è andata ad in-

gombrare le Città e campagne di Messina e Calabria. Si è diffusa poi a guisa di rugiada nelle parti più interne dell' Italia, e forse più rimote dell' Egitto e della Tracia. Non è questa la prima volta che da così rimote ne sia stato riscontrato il fenomeno ivi accaduto; e nell' anno 1769. soffiando anche il vento d' Occidente, fu notato che la colonna del Vesuvio pervenne sopra l' orizzonte di Foggia e Manfredonia, e valicando poi l' Adriatico fino all' opposta regione di Dalmazia, in due o tre minuti soltanto. Fra gl' incomodi recati da questo fenomeno alle vicine popolazioni dell' Etna meritano d' esser contati, il solito puzzor soffocante di zolfo e bitume, l'aumento del calore nell'atmosfera, e la mancanza di refrigerio per temperarlo. La neve conservata per provvista delle accennate Popolazioni, soprattutto di quella numerosa Città di Catania, rimase liquefatta in gran parte nelle conserve o neviere artefatte sulle vette del monte; d' altronde nissun de' nevajoli ardiva montarvi per prenderne coi muli i soliti carichi, ed uno di Nicolosi creduta l' antica Città di Etna, che fu forse più temerario degli altri, soggiacque ad una frattura di testa con un colpo di sasso vulcanico, come è rimasta da altro colpo ferita in un braccio una donna Catanese. L' aumento del calore poi era ben naturale dopo un' effusion così grande di materie accese slanciate nella vicina sfera del monte, e di particelle ignite, le quali diffondendosi a poco a poco han dovuto portare nelle regioni lontane un aumento di calore proporzionato alle quantità diffuse, e alle distanze percorse; ed è ben naturale l' attribuire a tale diffusione il calore soffocante che si è straordinariamente sentito in questa stagione in Sicilia, ed ha cagionate tante morti improvvise fra i mietitori, e massari di campo nelle torride pianure delle nostre Provincie soprattutto di Lecce, di Puglia, e di Calabria, e che abbrustolendo anche queste vulcaniche contrade di Napoli ha fatto in quelle giornate salire il Termometro di *Reaumur* fino a' 28 gradi, e di *Farenheit* sopra a 90: che ha abbruciato tutti i legumi, olive, i frutti, e i grani d' India nelle campagne, e che sembra aver dato un aspetto di bronzo al servido Cielo di questi due Regni. E questo è non piccolo incomodo per la Società. Don *Rocco Bovi* scrive da Scilla che il dì 22 Luglio facea in quella parte della Calabria un calore sì eccessivo che, malgrado il refrigerio delle correnti del Faro, il vento di Scirocco sembrava uscire da una ardente fornace. Fra gli effetti futuri poi di tale fenomeno bisognerà aspettarci in Autunno un' abbondante superfe-

tazione di fiori e frutte nelle piante, e quella ſtagione forſe, ſe la pioggia correrà favorevole, rimpiazzerà in gran parte la perdita de' frutti durante l'eſtate. L'immenſa quantità di fuoco elettrico o elementare di cui è rimaſto gravido l'etereo ſeno dell'aria, rende probabile anche queſta volta il ſolito fenomeno della botanica ſuperfetazione, e il noſtro Concittadino non ha difficoltà di rimettere in campo la ſua opinione queſta volta: Che la natura ha deſtinati i Vulcani non ſolamente come emiſſarj del ſiſtema fiſiologico del Globo terreſtre, ma anche come conſerve del fuoco elementare, onde ſupplire alla perdita e conſumo giornaliero che ne fanno la riproduzione, e la colliſione degli Enti ne' tre Regni ſulla ſuperficie di eſſo. La Montagna replicò il fenomeno il giorno appreſſo la mattina appunto come fece il Veſuvio, e con maggiore apparato. Mentre durava tuttavia l'eruzione del Veſuvio è ſopravvenuta quella dell'Etna. Eranſi meſſi in perfetta quiete tutti e due, ma il Veſuvio ha ripigliato agli 8 d'Agoſto il fuoco; e gli effetti della loro combinata emanazione perſiſton tuttavia, e promettono uniti quelli della ſuperfetazione, e la ceſſazione de' terremoti. Vi è dunque comunicazione tra di loro? Il ſiſtema fiſiologico del Globo lo fa congetturare con fondamento.

INDICE

DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI NEL TOMO X.

Distribuiti secondo le materie.

AGRICOLTURA, ED ARTI.

FISICA, STORIA NATURALE, E CHIMICA.

MEDICINA, E CHIRURGIA.

AUTORI DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI IN QUESTO TOMO X.

Op. Sc. Tom. X.
Tav. IV.
Fig. 1.
Fig. 2.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte VI. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Sesta Parte sono: I. *Fine delle Memorie concernenti la Storia naturale, e la Medicina, tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Cestoni, *pag.* 365. II. *Tavola della gravità specifica di varj corpi, di* Brisson, Bergman, *e* Kirvan, *pag.* 380. III. *Analisi dell' Acqua di* S. Genis, *del Sig. Marchese di* Brézé, *pag.* 387. IV. *Transunto d'una Memoria sull' irritabilità degli organi sessuali di molte piante, del Sig.* Des Fontaines, *pag.* 417. V. *Sperienze, e riflessioni sulla seconda raccolta de' Bozzoli dentro lo stesso anno, del P. M.* Alloatti *Carmelitano, pag.* 423. VI. *Relazione dell' eruzione fatta dall' Etna il giorno* 18 *Luglio* 1787, *di Don* Michele Torcia, *pag.* 429. VII. *Indice degli Opuscoli contenuti in questo Tomo distribuiti secondo le materie, pag.* 419. VIII. *Autori degli Opuscoli contenuti in questo Tomo*.

Ephemerides Astronomicæ Ann. intercalaris 1788 *&* 1789 *ad Meridianum Mediolanensem, supputatæ ab* Angelo de Cesaris. *Accedit Appendix cum Observationibus, & Opusculis*. Vol. 2. Milano, presso Giuseppe Galeazzi 1787 in 8.

Oltre al pregio comune a tutti i precedenti volumi, per la laboriosa esattezza con cui sono calcolati i movimenti de' corpi celesti, e per la profonda scienza del calcolo, con cui sono sempre scritti gli opuscoli de' valenti nostri Astronomi, le Effemeridi del 1788 hanno un merito particolare perchè nell' appendice contengono una descrizione della Meridiana tirata attraverso al nostro Duomo, degna d'esser letta attentamente anche da chi ha già gustato la descrizione di quella di S. Petronio di Bologna, fatta dall' amabile e dotto *Eustachio Manfredi*.

Nell' Appendice del 1789 si leggono i seguenti opuscoli.

I. Le equazioni del Sig. *de la Place* per computare le ineguaglianze di Saturno, illustrate con tavole dal Sig. Ab. *Barnaba Oriani*.

II. L'obbliquità dell' Ecclitica osservata l'anno 1786 in tempo del Solstizio estivo dall' Ab. *Francesco Reggio*.

III. L'opposizione di Saturno osservata dal medesimo l'anno 1786.

IV. Osservazioni del medesimo sopra la Cometa del 1786.

V. Osservazioni del medesimo sopra l'opposizione di Urano del 1787.

VI. Opposizione di Urano col Sole osservata nel 1787 dal Sig. *Gaetano Allodio*.

VII. Osservazioni dell' Ab. *Oriani* sopra il moto del Cronometro del C. *di Bruhl*.

VIII. L'opposizione di Saturno col Sole dell' anno 1787 osservata dal medesimo.

IX. Ricerca delle correzioni delle tavole di Urano, del medesimo.

X. Osservazioni dell' Ab. *de Cesaris* sopra la Cometa del 1786.

XI. L'Ecclissi del Sole del giorno 15 Giugno 1787 osservata dal medesimo.

XII. Gli Equinozj osservati negli anni 85, e 86 dall' Ab. *Francesco Reggio*.

XIII. Osservazioni meteorologiche del 1786 dell' Ab. *Francesco Reggio*.

XIV. Passaggio di Mercurio sopra il Disco del Sole alli 4 di Maggio 1786 osservato dal Sig. *de Lambre*.

Rudimenta Pyretologiæ methodicæ &c. *Principj di una metodica dottrina delle febbri del Sig.* C. G. Selle *Dottore di filosofia e medicina, e Medico dell' Ospedale della Carità in Berlino. Seconda edizione corretta ed accresciuta*. Milano 1787 nella Stamperia dell' Imper. Mon. di S. Ambrogio Maggiore.

L' Autore in questi suoi principj di una metodica dottrina delle febbri dopo aver fatto precedere l'oggetto di questo trattato, passa all'oggetto della Nosologia, in seguito alla definizione delle malattie, ai sintomi, alla natura, alle cause delle medesime al modo di curarle, insegnando i varj metodi a ben ordinare e condurre le cure. In seguito descrive gli ordini, i generi, le specie di tutte le febbri secondo la naturale differenza. Finalmente chiude la sua opera con un' appendice dimostrante un piano sul naturale sistema delle malattie.

Istituzioni di Chirurgia di Giuseppe Nessi *Comasco R. Prof. d' Ostetricia e instituzioni Chirurgiche nella R. Università di Pavia*. Tomo III. in 8. Pavia, presso Galeazzi 1788.

Prosiegue l'illustre Professore di Pavia il corso delle Istituzioni Chirurgiche pubblicandole a comodo de' suoi Scolari, e a vantaggio di tutti. Comprende questo tomo i libri sesto, settimo, e ottavo, i quali trattano delle *escrescenze osteomatose*; del *rattenimento morboso*, e dell' *impotenza generale*; e continua egli a mostrare come ad una estesissima erudizione medica congiunga profonde cognizioni anatomiche, e l'arte non comune di rendersi chiaro a tutti senza prolissità.

Elementi di Mineralogia analitica e sistematica di Gio. Serafino Volta *Can. della R. I. Basil. di S. Barbara di Mantova, e Socio di varie Accad.* Cremona, presso Manini 1787 in 8.

Stamparonsi nello stesso anno questi Elementi in Pavia presso Galeazzi; ma il ch. Autore volendo farvi alcune correzioni ed aggiunte gli ha fatti ristampare in Cremona. Per dare una qualche idea del suo sistema ne copieremo qui la *chiave* = Teoria: *Principj* due, cioè I. *Dissolvente*, o *principio attivo mascolino mineralizzante*: 1. *Incombustibile*, acido: 2. *Combustibile*, flogisto. II. *Base*, o *principio femmineo passivo mineralizzabile*: 1. *Saporoso*, salino: 2. *Insipido*, terreo. *Il composto minerale*, ossia *accoppiamento per affinità di composizione del principio mineralizzabile col mineralizzante*, 1. *coll'Acido*, e risulta *sale*, o *terra*: 2. *col Flogisto*, e risulta *bitume*, o *metallo*. Quel dare un sesso alle pietre sembrerà un po' nuovo per chi non crede a quelle che gettarono Deucalione e Pirra, ma serve l'analogia a dar un' idea di più, e forse anche alla chiarezza ed all'ordine del sistema. Certo è che il libro è scritto con chiarezza e precisione.

Dello sprofondamento di una costa di monte negli Euganei, *Lettera del March.* Antonio Carlo Dondi Orologio *Socio ec. ec. diretta al chiarissimo Sig. Ab.* Alberto Fortis. In Padova nella Stamperia Penada 1787 in 8.

Monte Grande, uno de' maggiori fra' colli Euganei, presenta il teatro dell' accaduto rivolgimento. Fino dagli ultimi di Decembre dello scorso 1786 si scoperse una lunga fessura parallela alla via comune. Ne' primi del corrente anno se ne aperse una nuova, e fu l'altra trovata notabilmente aggrandita. Il terreno frapposto s'abbassò visibilmente. Il suolo interposto era di non molta estensione, ghiajoso, e di natura ingrato a segno, che v'allignavano appena pochi alberi di bosco. Continuò l'abbassamento, e si sprofondò anche la strada. Vi successe uno ssaldamento della parte superiore del monte, come quella cui veniva a mancare la base. Due visibili movimenti si rimarcarono; di abbassamento l'uno, l'altro di progressione. Su questi due oggetti si ferma il N. A. lasciando lo ssaldamento come sola conseguenza dello sprofondamento della base. L'abbassamento maggiore fu da lui trovato di ottanta pertiche incirca. Questo è succeduto nello spazio di otto giorni con somma quiete, e silenzio. L'Autore non è d'opinione che siasi ancor assodato. La direzione del moto preso da' pezzi di terreno qua, e là trasportato, la qualità della superficie della terra, l'interno di essa trovato d'un' argilla molle, pingue, saponacea, la composizione de' sassi, le ricerche a' villici di que' contadi, gli alberi stessi che cambiarono di situazione sono stati dall'accurato Naturalista analizzati, osservati, indagati, e de' risultati dell'osservazioni sue ei rende esatto, e minutissimo conto adducendo pur la ragione di sì curioso fenomeno.

Storia critica di Spagna, e della coltura Spagnuola in ogni genere, opera di Gian-Francesco Masden *Barcellonese. Tomo primo.* Spagna antica. *Parte prima.* Firenze 1787. Nella Stamperia di Anton Giuseppe Pagani, e Comp.

Quest' opera fu stampata in Ispagna nell'idioma di quella nazione, ed ora di mano dell' Autore esce dalle stampe di Firenze in lingua Italiana. Il tomo preliminare accenna la divisione di questa istoria in otto tomi. L'oggetto di questo primo, che porta il titolo di *Spagna antica*, sono le storie Spagnuole di diciannove secoli interi dai tempi della prima popolazione di Spagna dopo il diluvio fino al secolo terzo avanti l'Era volgare, nel quale i Romani principiarono a porre il piede di là da' Pirenei. Questi due diversi stati della Spagna antica hanno data occasione all' Autore di dividerne la storia in due parti, la prima delle quali comprende i primi tempi di rozzezza, e la seconda i dodici secoli di coltura. Ogni parte abbraccia tre libri. La *Spagna favolosa*, la *Spagna primitiva*, e la *Spagna Celtiberica* sono comprese in questa prima parte. La *Spagna Fenicia*, la *Greca*, e la *Cartaginese* occuperanno tutta la seconda.

Istruzione per ben esercitare l'impiego di provvisionere de' lini, e canape filabili, che debbono servire per filare i fili di tutte le sorti, che possono occorrere ad una ben regolata fabbrica di telerie, e refi. Roma per Arcangelo Casaletti nel Palazzo Massimi 1787 in 8.

L'operetta dividesi in tre capitoli, trattandosi nel I. delle cognizioni necessarie per fare una buona provvista di canape, nel II. di quelle che si esigono per provveder buoni lini, e nel III. finalmente presentasi un epilogo di generali ed importanti avvertimenti da aversi sempre presenti dal medesimo provvisionere.

Opere di Antonio Raffaello Mengs *primo Pittore del Re Cattolico Carlo III. pubblicate dal Cavaliere Don* Giuseppe Niccola d'Azzara, *e in questa edizione corrette, ed aumentate dall' Avvocato* Carlo Fea. Roma nella Stamperia Pagliarini 1787 Tom. 1. in 4., e Tomi 2. in 8.

E' nota la magnifica edizione fatta fare in Parma dal Cav. *d'Azzara*, Ministro di S. M. Cattolica presso la S. Sede, delle opere del celebre pittore *Antonio Raffaello Mengs*. Questa però che annunziamo non dee considerarsi per una semplice ristampa, ma quasi per una edizione prima, e originale. Il Sig. Avvocato *Carlo Fea*, ha usate tutte le diligenze, per migliorare le opere già stampate, e per accrescerle di cose inedite. I molti manoscritti, che ha raccolto dagli scolari, e da altri, collazionati insieme, e il riscontro che ha fatto degli originali, che già erano stampati in varie lingue prima dell'edizione di Parma, e finalmente i parenti, e gli altri, che ha consultati, e in ispecie il Sig. Cavalier *de Maron*, cognato dello stesso Autore, lo hanno messo in grado di darci molto più compite, e più corrette le opere pubblicate nell'edizione di Parma, di maniera che ora svaniscono molte critiche fatte già all'Autore e più chiari compariscono i di lui sentimenti, e concetti. Fra le opere inedite, è molto interessante un trattato sulla maniera di far bene le tinte

di carne, e il pastello; e nelle varie lettere aggiunte ve n' è una lunga sulle pitture del Museo Ercolanese, forse la prima che sia uscita dalla penna di un abile pittore, e abile quanto era il Cav. *Mengs*, ragionata coi più sodi, e veri principj dell' arte. L' editore ha creduto di dover dare a tutte quelle differenti operette un ordine diverso dalle altre edizioni; dispnendole per ordine di materie, e mettendo in ultimo tutte quelle, che avevano il titolo di lettere. Dopo di queste egli ha aggiunta la risposta del Sig. *Stefano Falconet* scultore francese a Pietroburgo, autore della statua equestre di Pietro il Grande, ad una scrittagli dallo stesso *Mengs* quando stava a Madrid; e appresso 18 lettere inedite di *Winkelmann* scritte al suo amico mentre stava in Ispagna, nelle quali si hanno molte notizie di antichi monumenti, e si scorge la tenera amicizia, che passava tra questi due autori illustri, le opere de' quali hanno tanto contribuito a riformare lo studio, e il gusto dei dilettanti, e dei professori delle belle arti, e dell' antiquaria.

Institutiones Mathematicæ nunc primum a Ferdinando Pistillo *propria methodo strictim elaboratæ, & novis inventis auctæ*, Napoli 1787 per Pietro Perger in 8.

In due parti sono divise queste istituzioni; la prima tratta dell' Aritmetica e dell' Algebra, la seconda della Geometria piana, e solida. Fra i molti elementi di Matematica, che escono di continuo, questi si distinguono per la brevità, e per la chiarezza non senza qualche novità nelle dimostrazioni.

FRANCIA.

ICONOLOGIE historique, & genealogique des Souverains &c. *Iconologia istorica, e genealogica de' Sovrani dell' Europa; opera indispensabile per lo studio dell' istoria, ed in cui si trovano tanto in istampa che in discorso gli avvenimenti più memorabili di ciascun Regno; dei Signori* d'Hermilly *Regio Censore, e* Hurtaut *Professor giubilato della Regia Scuola militare*. Tomo I. Parigi presso Denos Ingegner geografo, e Librajo del Re di Danimarca 1787.

Il nuovo compendio che annunciamo descrive nitidamente, e brevemente i principali avvenimenti accaduti ne' differenti Stati di Europa, seguendovisi, per quanto era possibile, il più esatto ordine per la cronologia. Gli autori francesi hanno, siccome è naturale, principiato il loro lavoro dalla storia di Francia, e questo I. volume è fatto in modo da far desiderare che l'opera possa essere sollecitamente proseguita, e terminata. Gli autori han preso per loro guide i più stimati ed accreditati storici, e lo stesso promettono di fare per la storia degli altri Regni. Per conciliar maggior pregio al lor lavoro, essi premetteranno a ciascun Regno un rame rappresentante il ritratto

del Sovrano di cui si parla, con uno degli avvenimenti più memorabili del suo Regno.

Oeuvres completes de Mr. *Marmontel* &c. *Raccolta completa delle opere del Sig.* Marmontel, *Istoriografo di Francia, e Segretario perpetuo dell' Accademia francese: edizione riveduta, e corretta dall' Autore.* Tomo I. II. III. e IV. Parigi 1787.

I tre primi tomi di questa nuova completa edizione, riveduta e corretta dal medesimo Autore, contengono le *contes moraux*, la celebrità de' quali ci dispensa da qualunque lode. Il quarto contiene un *essai sur le gout*, che comparisce ora al pubblico per la prima volta. Dopo di averne fatta la storia, e mostratane la decadenza indica i mezzi ch' egli crede i più acconci per richiamare il gusto del buono, del vero, e del naturale. Questo saggio è fatto per servire come d'introduzione agli *elementi di letteratura*, che formeranno il principale argomento de' seguenti tomi.

Reflexions sur la peiture &c. *Riflessioni sopra la pittura e l'incisione, accompagnate da una dissertazione sopra il commercio di curiosità e le vendite in genere; opera utile ai dilettanti, agli artefici, e ai mercanti, del Sig.* C. F. Fonllain. Parigi presso Demonville e Musier 1787.

Nelle sue prime riflessioni sulla pittura, dimostra l'Autore ai pittori come senza un profondo studio del disegno, e dei capi d'opera tanto antichi che moderni non potranno essi mai giungere ad acquistarsi nè verun merito, nè veruna gloria, e com' essi a' dì nostri camminino per lo più fuori di questa diritta ed unica strada. Il lusso, dic' egli che crea le arti, spesso anche le fa decadere. L'ambizione s'insinua nel cuor dell' artefice, il quale altra non dovrebbe averne che quella di distinguersi nell' arte sua; le passioni lo snervano, la voluttà l'avvilisce, nè gli lascia altra cura che quella di un sollecito lucro. Per supplire a stravaganti spese, e ad un tono signorile che non gli conviene, prostituisce i suoi talenti ai desiderj di chiunque vuole occuparlo; e nella necessità in cui si trova di raccogliere più presto che può il frutto delle sue mercenarie occupazioni, trascura affatto qualunque laborioso studio, incompatibile colle disordinate passioni da cui è dominato. *Zeusi* rispondeva a chi gli rimproverava la sua lentezza nel lavorare, *che egli in vero impiegava gran tempo nel dipingere, ma che ciò accadeva dal voler egli che le sue pitture durasser gran tempo.* La sezione che risguarda l'incisione, ne ripete l'origine sin da *Masso Fulguerro* vissuto nel 1460, e presenta una succinta contezza delle prime stampe delle tre scuole, ed alcune notizie pratiche intorno ai diversi generi d' incisione, estratte dall' Enciclopedia. Nella terza sezione, l'A. discorre. 1. del commercio di curiosità; 2. della vendita in genere; 3. della vendita delle stampe. Sotto di questo articolo egli indica i mezzi coi quali poter riconoscere le migliori stampe, le astuzie usate per ingannare i dilettanti ec. L'o-

peretta vien terminata 1. da una lista dei principali cataloghi di vendita di diversi generi, pubblicati a Parigi dal 1741 sino al 1780, 2. dei cataloghi delle primarie e più accreditate stampe delle tre scuole italiana, fiamminga, e francese, coi prezzi ai quali in differenti vendite sono salite, a tenore dei cataloghi che ne furono pubblicati.

Nouvelles lettres sur les montagnes &c. *Nuove lettere sulle montagne, ossia libro classico, destinato particolarmente alle persone di mondo, e ai giovani che desiderano acquistare cognizioni veramente utili, e soddisfacenti sulla formazione delle montagne, accompagnato da una collezione sistematica di pietre; del Sig.* Voigt. Strasburgo nella Libreria accademica, ed a Parigi presso Musier 1787.

Il Sig. *Voigt* Segretario delle miniere del Ducato di Weimar, già noto al Pubblico per altre opere spettanti alla mineralogia, pubblicò non ha guari tre lettere sopra la cognizione delle montagne, la traduzione francese delle quali, fatta dal Sig. *Fontalard*, è quella appunto che ora noi annunciamo. Queste tre lettere possono a buon diritto riguardarsi come i primi elementi della mineralogia, come un primo rudimento pei principianti, ed una prima guida per quei che desiderano acquistare cognizioni sicure in questa scienza, nella quale i tedeschi si sono in ogni tempo distinti in singolar modo. L'Autore non si è contentato di dare una metodica, e chiara descrizione di tutti i fossili che compongono in genere l'interno delle montagne; ma ha formato inoltre molte raccolte ciascuna di 60 pezzi di quelle specie di pietre che più importa di conoscere alla prima, ed ognuna di queste raccolte insieme col libro da lui si vende al prezzo di 36 lire francesi. Di questi 60 pezzi 14 sono cavati dalle montagne primitive, 27 da quelle formate dalle acque, e vi sono poi 14 prodotti vulcanici, e 5 pietre colte per così dire, nell'atto del crescere; e ciascuno di questi pezzi è del peso di circa mezza libbra.

De la salubrité de l'air des villes &c. *Della salubrità dell' aria nelle città, e dei mezzi per procurarla; del Sig. Ab.* Bertolon *Professore di fisica sperimentale degli Stati generali della Provincia di Linguadocca, e delle R. Accademie delle scienze di Montpellier, Lione, Tolosa ec.* Montpellier nella Stamperia di Martel 1787.

Prende in questa dissertazione l'Autore ad esaminare le diverse cagioni che tendono ad alterare la salubrità dell' aria nelle città, mostrando e valutando di ciascuna di queste cagioni l'influenza e l'azione, e dando i mezzi, quando ciò sia possibile, per tenerle lontane, o almeno per isnervarne la forza.

SPAGNA.

CArtas familiares &c. *Lettere familiari dell' Ab.* Giovanni Andres *a suo fratello Don* Carlo Andres, *ragguagliandolo d' un viaggio per varie Città d'Italia*; *tomi due*. Madrid per Antonio Sancha 1787 in 8.

Le Città principali, che furono l'oggetto del suo viaggio letterario, sono Firenze, Roma, e Napoli, e per incidenza Bologna, Ferrara, Modena, Siena, e qualch' altra dei rispettivi Stati. Non può negarsi, che tutte sono cognitissime all' Europa, e che impossibile argomento sarebbe a non dirne che cose nuove, e non osservate da altri viaggiatori. Ma egli è altrettanto vero, che un viaggiatore filosofo vi ritrova sempre qualche novità; e che quando non erudisca i suoi contemporanei d'altro, che dell'attuale stato della letteratura d'ognuna, e degli accrescimenti giornalieri, che ricevono le belle arti, l'economia, il governo, e gli altri rami di curiosità letteraria, saranno sempre interessanti le sue osservazioni.